Propuesta de programa de promoción de la Salud y Prevención de patología vocal en los docentes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Sahra Alejandra Rozo Parra

Sandra Rodríguez Castillo

Psicóloga, MsC en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Universidad Distrital Francisco José De Caldas
Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo
Facultad de Ingeniería
Bogotá, Colombia
Mayo de 2024

TABLA DE CONTENIDO

Tabla de Contenido 3

1. Resumen 6

2. Palabras Clave 7

3. Introducción 8

4. Planteamiento O Formulación Del Tema O Problema 10

5. Contextualización del tema y/o problema 12

6. Objetivos generales y específicos 13

6.1 Objetivo general 13

6.2 Objetivos específicos 13

7. Marco Referencial 14

7.1 Estudios internacionales 15

7.1.1 Estudios nacionales 17

7.2 Anatomía del aparato fono-articulador 19

7.2.1 Aparato Respiratorio 19

7.2.2 Tipos de respiración 20

7.2.3 Aparato resonador 23

7.2.4 Otros sistemas que se asocian a la producción de la voz 24

7.3 Cualidades de la voz 24

7.4 Factores de riesgo 25

7.5 Condiciones de salud 26

7.6 Factores laborales 27

7.6.1 Riesgo físico 27

7.6.2 Exposición a riesgo químico y biológico 28

7.6.3 Riesgo psicosocial 28

7.7 Hábitos vocales nocivos 29

7.8 Lesiones vocales presentes en los docentes universitarios 30

7.9 Sintomatología asociada a patología vocal 31

7.10 Conservación vocal o Hábitos vocales saludables 32

7.11 Legislación en relación a la conservación vocal (ruido en el ambiente, confort) 33

8. Ruta metodológica 34

8.1 Contexto y población de estudio 34

8.3 Diseño del estudio 35

8.4 Desarrollo de fases 37

8.5 Análisis cuestionario de condiciones de salud 38

8.5.1 Análisis índice de incapacidad vocal VHI-30 (Jacobson B, 1997) 44

8.6 Análisis acústico de la voz 51

8.6.1 Tipos de onda 52

8.6.2 Tipos de señal acústica 52

8.6.3 Características de la onda sonora 54

8.7 Análisis acústico de la voz 56

8.8 Análisis perceptual de la voz 67

8.9 Análisis cuantitativo de las variables 76

8.10 Mediciones higiénicas de los salones en los que se imparten clases. 78

8.11 Análisis de las mediciones higiénicas 80

8.12 Ejecución de una intervención directa en los hábitos vocales saludables o nocivos de los docentes. 83

8.13 Compromisos de rutinas de ajustes 88

8.14 Análisis del indicador de ausentismo laboral 88

8.15 Indicadores de la propuesta del programa de vigilancia epidemiológica 101

9. Conclusiones y Recomendaciones 102

9.1 Conclusiones 102

9.2 Recomendaciones 103

10. Referencias 104

11. Anexos 109

1. RESUMEN

Los docentes universitarios tienen a realizar largas jornadas de trabajo, en dónde pocos realizan pausas activas enfocadas en la salud e higiene vocal, es por esto, que la voz juega un papel fundamental en el desempeño ocupacional del docente, ya que se considera su principal herramienta de trabajo. La voz por su parte, puede estar influenciada por distintos factores que van desde los aspectos ambientales hasta los hábitos de cada persona lo que puede generar efectos en la salud vocal.

Este proyecto investigativo se realiza desde un enfoque cualitativo, cuantitativo y descriptivo qué tiene como finalidad generar una propuesta de un programa de vigilancia epidemiológico de carácter preventivo, para la concientización a los docentes frente a los hábitos vocales y especialmente la identificación temprana de síntomas relacionados a patologías vocales.

El docente al momento de presentar una patología vocal como las disfonías tiende a continuar con sus actividades con normalidad si esta no se considera “grave”, al hacer esto no tienen en cuenta el impacto que genera en la salud vocal y como se puede ver influenciada en el desarrollo de las actividades. La adquisición de estas patologías es en su mayoría prevenibles, lo que significa que con una detección temprana es posible disminuir indicadores de ausentismo laboral e incluso la pérdida de capacidad laboral.

Para ello se generó un análisis de las condiciones vocales con un análisis acústico de la voz, con el fin de disponer un programa de hábitos vocales saludables el cual busca concientizar a los docentes sobre el cuidado vocal. Al realizar el análisis de los resultados se encontró que en la escala GIRBAS el 80% de los participantes presentan un grado leve de severidad por presencia de rugosidad y soplocidad. Por otra parte, la resequedad en boca, la hidratación laríngea y el reposo vocal son los hábitos con mayor relevancia en el estudio, ya que entre el 60% y el 80% de la población refieren presentar estos hábitos; así mismo, en el análisis acústico se evidencio que solo el 60% u 80% de la población cumplen

con los parámetros de normalidad de al menos tres de las variables evaluadas. Lo anterior indica que el docente al no tener conocimientos sobre el cuidado de la voz, la sobre esfuerza la mayoría del tiempo como se muestra en los resultados de la variable de intensidad y esto a su vez, facilita la aparición de distintos síntomas vocales que pueden afectar el desempeño del docente.

2. PALABRAS CLAVE

Voz, Patología vocal, Programa de vigilancia epidemiológica, Análisis acústico y Docentes Universitarios.

3. INTRODUCCIÓN

La voz es el resultado de la interdependencia funcional entre sistemas, que se origina por la vibración de las cuerdas vocales ubicadas en la laringe debido al paso del aire proveniente de la caja torácica generando la producción de la voz hablada o cantada. Por otra parte, la voz es uno de los medios de comunicación que tiene el ser humano para expresar, compartir y comunicar los conocimientos, sentimientos y experiencias cuyo fin es la interacción en un intercambio comunicativo.

Para el personal docente la voz es el instrumento fundamental de trabajo, razón por la cual esta monografía se desarrolla a partir del interés por identificar los hábitos y factores que pueden afectar la salud vocal de los docentes de la Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con el fin de crear una propuesta de programa de vigilancia epidemiológico que permita concientizar a la población en tomar acciones que permitan disminuir la sintomatología relacionada con patología vocal.

El docente al depender de la voz como fuente principal de trabajo, puede presentar factores como el sobreesfuerzo constante, uso prolongado de la voz o hábitos nocivos convirtiéndose en un factor de riesgo latente para el desencadenamiento de patologías vocales. Estas patologías, tienen una repercusión significativa en la vida laboral y personal del docente, debido a que disminuye la capacidad comunicativa llegando a afectar la autopercepción, desencadenar un ausentismo laboral e incluso la pérdida de capacidad laboral.

Para la Higiene y Seguridad en el Trabajo la salud vocal es un tema de relevancia, ya que se ha evidenciado que el docente no considera como prioridad el autocuidado o conservación de la voz siendo esta fundamental para su rol profesional; para ello se han diseñado cinco fases del desarrollo del proyecto, las cuales parten de conocer las patologías vocales más frecuentes en el personal docente. Como segunda fase se encuentra identificar las condiciones físicas del docente junto con la aplicación de una batería compuesta por dos instrumentos de medición tales como el Adaptation and

Validation to the Spanish of the Voice Handicap Index (VHI-30) de Faustino et al 2007, este es un cuestionario de autopercepción diseñado para detectar las consecuencias psicosociales generadas por problemas de la voz (Godoy López, Godall Castell, & Gassull Bustamante, 2017), y el cuestionario de condiciones de salud y antecedentes médicos de Gómez y Asociados IPS de Salud Ocupacional. Posteriormente, la tercera fase comprende la aplicación de un análisis acústico y perceptivo de la voz por medio del software PRAAT y la escala GRBAS de Hirano 1981, el cual observa y evalúa el grado de disfonía, voz áspera, voz aérea, voz débil y voz forzada; sin embargo, aún se están llevando a cabo estudios para correlacionar los resultados de la escala GRBAS y los parámetros acústicos (Serey & Araya, 2013); la cuarta fase pretende fomentar estrategias de promoción sobre salud vocal en los docentes participantes y la quinta fase contiene un análisis del impacto de la sintomatología vocal en el rol docente en relación al ausentismo laboral.

Este es un estudio cualitativo, cuantitativo y descriptivo, debido a que se pretende identificar los comportamientos saludables o nocivos que tienen los docentes de la Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, así como, determinar la cantidad de docentes en riesgo de presentar una patología vocal teniendo en cuenta el historial médico, un análisis acústico y perceptivo de la voz y los hábitos o higiene vocal qué realizan antes, durante y después de impartir una clase.

Para ello, es primordial considerar elementos del contexto como, la acústica de los salones, la cantidad de estudiantes, factores ambientales como la presencia de ruido ambiental y la temperatura de los salones provocando que los docentes se vean en la necesidad de realizar adaptaciones para emitir la voz.

Tal como lo indica Estada y Valencia 2017, las patologías vocales son una problemática que afecta a nivel mundial, nacional y regional a los docentes de las instituciones educativas, por tal motivo está investigación tiene un aporte significativo en la salud ocupacional, ya que al determinar que los trastornos de voz están relacionados con diferentes factores de riesgo se podrán diseñar estrategias correctivas enfocadas en la disminución o prevención de alteraciones vocales.

Dentro del desarrollo de la investigación se tiene como factor limitante la participación completa de los docentes, de manera que la aplicación del proyecto se realizará con un total de cinco docentes.

4. PLANTEAMIENTO O FORMULACIÓN DEL TEMA O PROBLEMA

La voz es el sonido audible que se produce cuando el aire atraviesa los pulmones y hace vibrar las cuerdas vocales, está se caracteriza por el tono, timbre e intensidad que se perciben durante el habla. La voz cómo se ha mencionado anteriormente, es el elemento fundamental de trabajo de los docentes por lo cual, se debe garantizar la prevención de lesiones que puede afectar el funcionamiento de la laringe y por consiguiente de la producción de la voz.

La presente investigación busca identificar y evidenciar la presencia de sintomatología vocal en los docentes de la Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Se desarrolla con el fin de incentivar y proteger la salud vocal del docente como su herramienta de trabajo, adicionalmente, se encuentra la necesidad de analizar el impacto que tiene la sintomatología vocal en los docentes, más resaltando el no haber encontrado planes o información de antecedentes en programas de prevención sobre patología vocal en la Universidad, así mismo, busca destacar la importancia de la voz, así como concientizar a la comunidad docente en las medidas preventivas en el cuidado de la voz y de este modo prevenir el abuso vocal o posibles lesiones que puedan alterar la calidad vocal en el desarrollo de su labor.

. Es de tener en cuenta que, sin una pronta intervención, esta sintomatología puede afectar no solo la vida laboral sino también la vida personal del docente, por lo cual es valioso proponer una propuesta de programa de vigilancia epidemiológico en voz para los docentes de la Universidad, cuyo fin sea promover hábitos y conductas vocales saludables, disminuyendo por un lado la sintomatología y por consiguiente el ausentismo o absentismo a las clases.

Para la Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo la salud vocal es un tema de relevancia, ya que la labor principal del docente es transmitir conocimientos de forma verbal en su mayoría, de manera que, tal como lo indica Cuadros 2020, se ha evidenciado que el docente alguna vez en su vida ha experimentado alteraciones en la calidad de la voz o como también es llamado disfonías, caracterizadas por el cambio de tono, baja intensidad de la voz, variaciones en el timbre o voz ronca. A su vez, el docente no considera como prioridad el autocuidado o conservación de la voz siendo esta fundamental para su rol profesional.

La implementación de una cultura saludable de hábitos vocales antes, durante y después de las clases, disminuirá de forma significativa la presencia de patologías vocales y síntomas como ronquera, quiebres en la voz, fatiga vocal entre otros. Si bien en la Universidad Distrital existe la dependencia de Seguridad y Salud en el Trabajo, en donde se plantea un plan enfocado en la conservación de la voz, este no es claro y no hay evidencia de un programa establecido. Lo anterior demuestra la importancia de establecer y llevar a cabo un programa especializado en la conservación y hábitos vocales saludables para los docentes de la especialización.

A pesar de la importancia de la voz en la ocupación de docente, muchos profesores universitarios no reciben formación adecuada sobre el cuidado vocal ni acceden a programas de conservación vocal, al no recibir esta información, enfrentan un alto riesgo de desarrollar síntomas vocales, como disfonía, fatiga vocal, tensión cervical, entre otros, lo que puede afectar negativamente en su desempeño. Además, la falta de conciencia sobre los hábitos de higiene vocal saludables y la ausencia de intervenciones oportunas contribuyen a la persistencia de la sintomatología vocal. Teniendo en cuenta la importancia que tiene la voz en el personal docente, este estudio pretende generar una propuesta de un programa de vigilancia epidemiológica en cuidado y conservación vocal en los docentes de la Universidad Distrital.

Es de destacar el Estudio Exploratorio sobre Condiciones de trabajo y salud docente de La Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de la UNESCO en países como Argentina, Chile, Ecuador, México, Perú y Uruguay, en donde encontraron que entre el 9% y el 46% de los docentes han presentado disfonía ubicándola entre las primeras

tres enfermedades asociadas a exigencias ergonómicas. Farias, P (2018). De igual forma, la OIT como el Decreto 1477 de 2014 de Colombia considera la disfonía como una enfermedad profesional en el docente.

En las clases de la Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo, se apreció que durante el desempeño docente en el desarrollo de clases, el docente mostró cansancio vocal, dificultades para elevar la voz, algunos mostraron constante carraspeo, tos y voz baja, motivo por el cual, los estudiantes se distraen o la información que se quiere transmitir no es comprendida; estas condiciones dan lugar a realizar el presente trabajo de investigación, que permita poner en conocimiento de la comunidad docente la importancia de la voz y su conservación a partir de la propuesta de una Guía de Higiene Vocal con las medidas preventivas para el cuidado de la voz que le permita al docente tener las condiciones físicas y vocales óptimas para ejercer su labor en un tiempo prolongado.

5. CONTEXTUALIZACIÓN DEL TEMA Y/O PROBLEMA

Este proyecto se desarrolla dentro de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en la ciudad de Bogotá, con ayuda de los docentes de la especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo, con una participación total de 5 docentes.

Dentro del Subsistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, cuenta con la política de seguridad y salud en el trabajo en donde menciona que "...Favorecer la participación de todos los trabajadores en la prevención y promoción de la seguridad y la salud en el trabajo, para aumentar los estándares de seguridad."

Esta política busca cubrir a todos los colaboradores de la organización en dónde la población objeto de estudio es de vital relevancia.

Por otra parte, este proyecto al disminuir la frecuencia de sintomatología o patología vocal impactará en la economía principalmente de los docentes, ya que al presentar estas condiciones de salud se incurren en gastos como la facturación de consultas médicas, la transcripción de incapacidades en los casos que aplique, el descuento de los días de

incapacidad del salario, la compra de medicamentos, entre otros. A su vez, la Universidad se beneficia debido a que el buscar un reemplazo de un docente, adecuar las condiciones laborales e incluso el pago de una enfermedad laboral representa costos significativos para la organización; con este proyecto se pretende educar a los docentes de la Especialización cuyo fin último es la reducción de condiciones vocales que den lugar a enfermedades.

El proyecto tiene un enfoque social dado a que la salud es un derecho de cada individuo y el impacto de este se refleja en el mejoramiento de las condiciones de salud de los docentes y del subsistema de seguridad y salud del trabajo de la universidad.

6. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer una propuesta de programa de vigilancia epidemiológica en cuidado y conservación vocal en la Universal Distrital, dirigido a los docentes de la especialización en higiene, seguridad y salud en el trabajo con el fin de disminuir el riesgo de aparición de lesiones vocales y el indicador de incapacidad laboral.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar en la literatura las patologías vocales con mayor incidencia en el personal docente.
- Definir la muestra con la cual se va a trabajar a partir de la realización de un auto reporte de condiciones vocales.
- Identificar las patologías vocales presentes en los docentes de la Universidad Distrital.
- Determinar y fomentar los hábitos de higiene vocal en los docentes de la Universidad Distrital para disminuir lesiones vocales.
- Ejecutar diferentes metodologías para identificar los hábitos saludables para prevenir y/o tratar las patologías vocales detectadas en los docentes con los que se trabajará.

- Conocer el comportamiento del indicador de ausentismo laboral en relación con la sintomatología vocal con el fin de monitorear el aumento o disminución del mismo.

7. MARCO REFERENCIAL

La voz es el sonido audible que se produce cuando el aire atraviesa los pulmones y hace vibrar las cuerdas vocales, está se caracteriza por el tono, timbre e intensidad que se perciben durante el habla transmitiendo pensamientos y sentimientos.

Lince & Peña 2020 mencionan que las personas que usan la voz como herramienta de trabajo se denominan profesionales de la voz, entre los que se pueden mencionar a los maestros y/o profesores. Para el personal docente la voz es el instrumento fundamental de trabajo, razón para crear un programa que permita concientizar a la población en tomar acciones que permitan disminuir la tasa de incidencia y prevalencia de sintomatología o patología vocal. Dentro de las profesiones que hacen uso de la voz, los docentes son considerados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) como el primer grupo en riesgo de contraer enfermedades profesionales de la voz (Arrizabalaga & García, 2017).

La voz es la consecuencia de una acción conjunta entre varios sistemas anatómicos y fisiológicos, entre ellos, el sistema cognitivo-emocional, neuromotor, respiratorio, fonatorio, resonador y articulatorio. Para su producción requiere del subsistema nervioso central y periférico los cuales inician y coordinan los movimientos voluntarios del habla. Para que se exprese la voz, se hace necesaria la fonación (Universidad La Gran Colombia y la ARL Seguros Bolívar, 2022).

La Ley 1562 de 2012 define la enfermedad laboral como "... la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar", de manera que se relaciona con las patologías vocales presentes en el personal docente. A pesar de que existen muchas patologías vocales que afectan a los docentes, las patologías vocales que están

clasificadas como enfermedad laboral de acuerdo con el decreto 1477 de 2014 son laringitis crónica, pólipo de las cuerdas vocales y de la laringe, nódulos de las cuerdas vocales como de la laringe y las disfonías.

El cuidado de la voz es fundamental en el personal docente ya que esta se considera su herramienta de trabajo de manera que, el hacer uso adecuado de ella y la realización de hábitos vocales saludables deberían ser indispensables en el día a día de los docentes. Tal como lo indica (Munier & Farrell, 2016; Giannini, do Rosário Dias de Oliveira Latorre, Fischer, Ghirardi, & Ferreira, 2014) los trastornos vocales desencadenan ausentismo laboral, y en algunos casos produce incapacidad laboral debido a la gravedad del trastorno vocal.

7.1 Estudios internacionales

La disfonía está considerada como Enfermedad profesional en el docente; se destaca el Estudio Exploratorio de La Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de la UNESCO (Cueca, y otros, 2005) sobre “Condiciones de trabajo y salud docente – estudio de caso en Argentina, Chile, Ecuador, México, Perú y Uruguay” en el que se determinó el perfil patológico de los participantes, y se encontró que entre el 9% y el 46% de los docentes han presentado disfonía (diagnosticada por médico), ubicándola entre las primeras tres enfermedades asociadas a exigencias ergonómicas. Farias, P. (2018).

Así mismo, en un estudio realizado por Escalona y Cols 2006 en Aragúa - Venezuela contó con la participación de 438 docentes, para evaluar la relación entre las alteraciones de la voz en maestros de educación primaria y las condiciones de trabajo (ambientales y organizativas) en las escuelas, evidenciando una prevalencia de disfonía del 90,4% y una relación entre esta con hábitos como el consumo de cigarrillo, el tiempo de esfuerzo vocal y la intensidad de la voz utilizada en aula de clase. Este estudio concluyó que la disfonía es un problema de salud en los docentes y las condiciones de trabajo impactan de forma significativa en la presencia de lesiones vocales.

De acuerdo con una revisión de literatura realizada por (Estrada Mabel & Valencia Luz, 2017) evidencia que el personal docente genera disfonías por el esfuerzo constante y prolongado de la voz, siendo esta la patología con mayor frecuencia caracterizándose por

alteraciones en la calidad de la voz. En un estudio realizado en Argentina por Agostini y Cols 2013 contó con la participación de 238 docentes cuyo objetivo, fue determinar la frecuencia de patología vocal en docentes de escuelas en la ciudad de Esperanza, encontrando una prevalencia de patología vocal de 16.8%, adicionalmente, los principales trastornos vocales referidos fueron las disfonías funcionales (55%) y los nódulos (22.5%). Los factores de riesgo identificados en estos docentes fueron: ambiente de trabajo ruidoso, seco y frío, exposición a polvo de la tiza, enfermedades de las vías respiratorias y consumo de medicamentos prescritos.

De igual manera, en un estudio realizado en Guayaquil por Ugalde y Cols 2014, para determinar la prevalencia de disfonías funcionales en 84 docentes que trabajan en colegios. Este estudio determinó que los factores más significativos para desarrollar disfonías funcionales son: la no utilización de micrófonos, las condiciones acústicas del salón de clases, el hablar en clase con una intensidad diferente a la que se habla fuera del salón de clases.

En un estudio realizado por Alonso 2020 en Galicia, se menciona que los docentes durante las jornadas laborales se exponen a riesgo de sobrecarga o sobreesfuerzo vocal que puede afectar su desempeño profesional. El uso inadecuado o abuso en la producción vocal por parte de los docentes puede generar un desgaste o lesiones del aparato fonador, lo que a futuro puede llevar al ausentismo laboral y en algunos casos la pérdida de capacidad laboral. En el estudio se recopilan diferentes factores de riesgo a los que se exponen los docentes, en los que se incluyen: Físicos (cambios de temperatura, espacios abiertos con mala acústica, niveles de ruido), químicos (nivel de polvo) y socio-profesionales (los asociados a la fonación durante un tiempo prolongado, número de estudiantes, jornadas de trabajo, carga docente) y los hábitos vocales inadecuados (iniciación fuerte del habla, voz alta, carraspeo, falta de hidratación, respiración alterada) (Alonso, 2020).

Es importante resaltar que se presenta una mayor alteración y riesgo vocal en los docentes que utilizan su voz más de 26 horas a la semana y una mayor relación de disfonías en los que lo hacen más de 20 horas semanales. Para el estudio, se utilizó el cuestionario de valoración subjetiva de la discapacidad vocal Voice Handicap Index (VHI-30) de Jacobson (Anexo 1), esta contiene tres subescalas funcionales (efecto del trastorno de la

voz del docente en sus actividades cotidianas), física (percepción del docente de las molestias laríngeas o de las características de la producción vocal) y emocional (respuesta afectiva del paciente al trastorno vocal). Los resultados arrojaron que los docentes presentan discapacidad moderada centrada en la capacidad física y la función vocal, en relación con la capacidad funcional se resalta el aspecto de no ser entendidos en espacios ruidosos, mientras que por su parte, el aspecto de capacidad física presenta mayor prevalencia el empeoramiento de la voz en las tardes o los cambios en las cualidades de la voz durante el día o las preguntas que se les realizan sobre el estado de su voz "Qué pasa con tu voz" y este se relaciona con el aspecto emocional en el aspecto de repetir los mensajes o tensionarse durante las conversaciones.

Por último, se incluyen factores individuales que aumentan la probabilidad de desarrollar desórdenes vocales como desconocimiento del mecanismo de la voz y cómo prevenir sus alteraciones, utilización de un volumen de voz demasiado alto, respiración bucal, utilizar incorrectamente las cajas de resonancia, estar tenso, estresado y contracturado, malos hábitos como fumar, beber alcohol y no dormir lo suficiente. Es importante resaltar que las condiciones ambientales, como presencia de ruido, carga laboral o tiempo de habla prolongado, son factores predisponentes de una alteración vocal (Domínguez J, et al, 2019). De acuerdo con la Secretaría de Política Sindical/Salut Laboral de la UGT de Catalunya, existen diferentes tipos de riesgos que dan lugar al desencadenamiento de patologías vocales como factores externos que incluye las condiciones en el ambiente físico del trabajo como el ruido enmascara la intensidad del sonido, la falta de aislamiento, instalaciones acústicamente incorrectas; factores organizativos como la sobrecarga de trabajo y estrés, que aumentan la tensión muscular, la no realización de pausas o descanso vocal.

7.1.1 **Estudios nacionales**

Teniendo en cuenta que una de las escalas para la evaluación de la calidad de la voz es la escala GIRBAS (escala para la valoración perceptual de la calidad vocal), fue utilizada en un estudio realizado en Bogotá por Cantor y Muñoz 2009, en donde la aplicaron a 38 docentes de una universidad pública con el fin de caracterizar la salud vocal y las condiciones acústicas de los espacios físicos en los que se llevan a cabo las sesiones de

clase o actividades que demanden esfuerzo vocal. El estudio arrojó que el 39,5% presentó problemas vocales en alguno de los aspectos medidos por la escala GIRBAS y de los 25 salones medidos, todos presentaron problemas acústicos.

Un estudio realizado por Barreto y Cols 2011 en Colombia, contó con la participación de 230 docentes que trabajaban en Instituciones Educativas Distritales con el objetivo de determinar algunas condiciones de salud y trabajo, encontrando que el 51.7% realizaba extensión del trabajo docente y que el 37.8% reportó presencia del ruido dentro de las aulas de clase, lo que obligaba a los docentes a forzar la voz para lograr la atención de los estudiantes. A su vez, se encontró presencia de disfonías o afonías en el 27.8% de los docentes.

Teniendo en cuenta que el proyecto de investigación busca generar una propuesta de un programa de vigilancia epidemiológico en conservación vocal es importante definir qué es la vigilancia epidemiológica, en donde la UNAD Universidad Nacional Abierta y A Distancia en el 2021 definió la vigilancia epidemiológica como, una estrategia que permite mantener controlados los factores de riesgo que ocasionan enfermedades laborales que requiere de un sistema de información organizado para la toma de decisiones para el control de riesgos resultantes de las evaluaciones de las condiciones de trabajo y de la salud.

Por otra parte, la Superintendencia de Notariado y Registro de Colombia 2022, definió el programa de vigilancia como la que implica la recolección de datos sobre un problema de salud, su análisis y posteriormente la utilización de estos en la prevención de enfermedades y en la mejora de las condiciones de salud de la población.

Adicionalmente, este tipo de programas son útiles en las enfermedades de la voz o conservación vocal ya que, permiten definir estrategias o acciones orientadas a proteger la voz de los docentes de la Universidad partiendo de aspectos propios del individuo, las características y organización del trabajo, los factores de riesgo ocupacionales a los cuales se encuentran expuestos y las condiciones físicas del ambiente en el que se encuentran. Para ello, es fundamental la participación de los docentes en el programa de vigilancia para la prevención de patología vocal.

7.2 **Anatomía del aparato fono-articulador**

El aparato fono-articulador es el conjunto de órganos encargados de la producción, articulación y amplificación de la voz produciendo el habla.

El aparato fono articulatorio se compone de tres aparatos íntimamente relacionados, los cuales son:

- Aparato Respiratorio: formado por cavidades infra-glóticas, fosas nasales, diafragma, pulmones, bronquios y tráquea.
- Aparato Fonatorio: formado por cavidades glóticas, laringe, cuerdas vocales y resonadores.
- Aparato Resonador: formado por cavidades supraglóticas, paladar, lengua, dientes, labios y glotis.

El funcionamiento del aparato fonador es controlado por el sistema nervioso central, el proceso del habla se ejecuta en el área de Broca ubicado en el hemisferio izquierdo de la corteza cerebral, y el sonido se produce por el paso del aire procedente de la respiración y los pulmones a través de las cuerdas vocales, la tensión, elasticidad, altura, ancho, longitud y grosor de las cuerdas vocales pueden variar, lo que da lugar a diferentes efectos sonoros (Cuadros, 2020).

7.2.1 Aparato Respiratorio

La respiración cumple dos funciones: Aportar el oxígeno necesario a la sangre y proporcionar la cantidad de aire suficiente para realizar la fonación. Este aparato está constituido por las vías respiratorias altas o superiores formadas por la nariz, la boca, la laringe y faringe, también está formada por las vías respiratorias bajas o inferiores: la tráquea, los bronquios y los pulmones (Guzmán, 2017, pág. 2).

Así mismo, Guzmán 2017, menciona que la respiración tiene dos movimientos principales la inspiración y la espiración; la inspiración es la entrada del aire desde el exterior hasta los pulmones, el aire pasa por las fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios y pulmones. Se produce por la contracción del diafragma que hace que éste se expanda y baje provocando que el tórax se expanda aumentando el volumen dentro del

tórax provocando que la presión en los pulmones disminuya generando un gradiente de presión entre los pulmones y el exterior lo que provoca el ingreso de aire, la glotis se abre facilitando el paso del aire, las alas de la nariz se separan, la faringe permanece amplia y abierta, la inspiración es nasal y silenciosa.

Por su parte la espiración es la salida del aire desde los pulmones hasta el exterior, pasando por los pulmones, bronquios, tráquea, laringe, parte de la faringe y fosas nasales. En la espiración el diafragma se relaja volviendo a su estado original, una vez que el aire sale de los pulmones pasa por los bronquios y la tráquea, llegando a la laringe, donde se da el segundo nivel de producción de la voz, la fonación.

Figura 1.

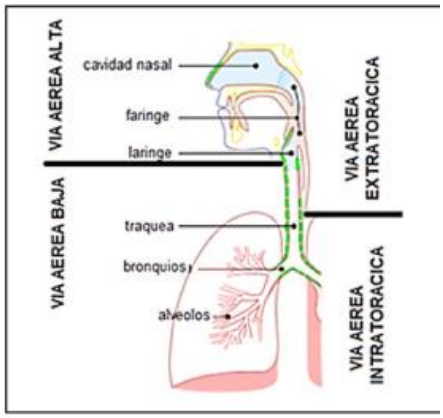


Figura 1 vía aérea superior e inferior. Tomado de estructura y funciones del sistema respiratorio Neumol Pediatr 2018; 13 (3): 101 - 106.

7.2.2 Tipos de respiración

Respiración costal superior o clavicular: Se aprecia una elevación de la clavícula y los hombros con abombamiento y elevación de la zona costal superior del tórax. Esta respiración es frecuente en la voz conversacional sin que sea patológico necesariamente.

Respiración abdominal: El abdomen se abomba en la inspiración, pero no hay movimiento apreciable del tórax. El diafragma actúa coordinadamente y la respiración es efectiva, sería la respiración abdominal pura que utilizan algunos cantantes y algunos profesionales de la voz.

Respiración costo-abdominal o costo-diafragmática: Este tipo de respiración es la más efectiva, se moviliza la parte inferior del tórax y el abdomen, aprovecha al máximo la capacidad pulmonar y es más efectiva para la fonación (Cuadros, 2020).

7.6 Aparato fonador

Tal como indica Cuadros 2020, Son los órganos encargados de la emisión del sonido o la voz y la producción del habla, haciendo posible la comunicación, está formado por la laringe, en ella se encuentran las cuerdas vocales en donde usa el aire expulsado desde los pulmones hacia afuera, para hacer vibrar las cuerdas vocales que se encuentran ubicadas en la laringe. La laringe cumple cuatro funciones: respiración, protección, vía aérea y fonación. En el interior de la laringe se encuentran las cuerdas vocales: dos pliegues formados por músculos, ligamento y mucosa. (Guzmán, 2017, pág. 3)

Figura 2.

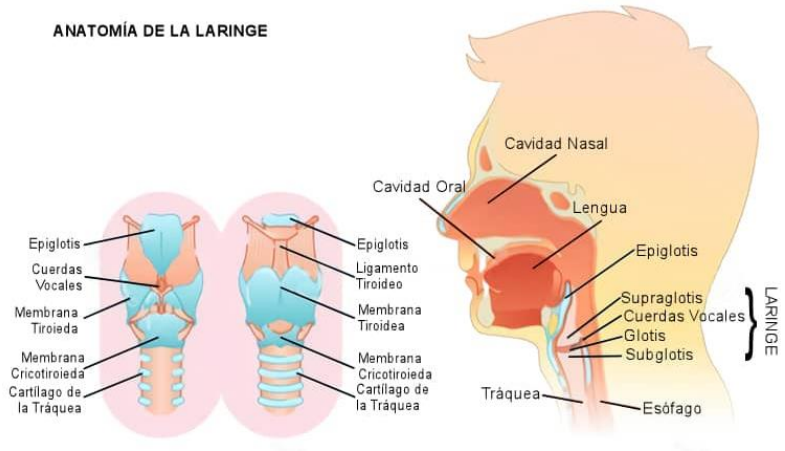


Figura 2. Anatomía de la laringe. Tomado de logopedia y más 2020.

La laringe en su mayoría es cartilaginosa formada por la tiroides, cricoides, las dos aritenoides, epiglotis y por un hueso (hioides).

- Tiroides: Es el cartílago de mayor tamaño, forma la prominencia llamada manzana de Adán. Se apoya en el cricoides.
- Cricoides: Situado sobre el primer anillo de la tráquea, en sus bordes posteriores se ubican las aritenoides.
- Aritenoides: Son dos cartílagos simétricos colocados sobre el cricoides, en los que se insertan las cuerdas vocales inferiores.
- Epiglotis: Es una lengüeta situada a la entrada de la faringe, detrás de la lengua que regula la respiración y el paso de los alimentos. Cuando se respira, se levanta y en la deglución obtura la laringe.
- Pliegues vocales: Son membranas formadas por ligamentos y músculos, ubicados en la zona glótica, estos dejan un espacio que se denomina “glotis” en el cual el aire

circula, esta se abre para la respiración y se cierra para la fonación; Si los pliegues están separados producen sonidos graves. Si los músculos se acercan, se tensan y producen sonidos más agudos, la longitud y la tensión influyen en que la voz sea más aguda o grave (Anatomía y fisiología, 2015, pág. 330).

Figura 3

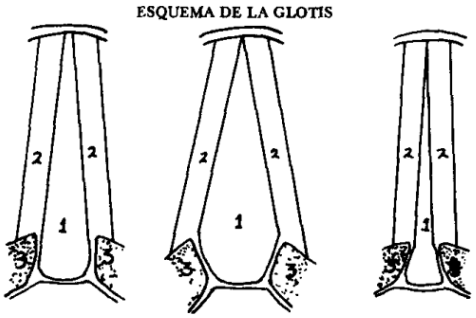


Figura 3. Esquema de los pliegues vocales con variación del espacio de la glotis. 1 glotis, 2 Pliegues vocales y 3 Aritenoides. A la izquierda, glotis normal; en el centro glotis ensanchada con sonidos graves y a la derecha, glotis cerradas con sonidos agudos. Tomado de Cómo educar la voz hablada y cantada de Cristian Caballero 1994.

7.2.3 Aparato resonador

Es el encargado de amplificar y transformar el sonido, Guzmán 2017, considera como aparato resonador a la región o regiones del cuerpo que vibran al ponerse en contacto con un elemento vibratorio como es el sonido.

Cuartas 2014, considera que el resonador más importante del cuerpo es el pabellón faringo-bucal el cual facilita el mecanismo de impedancia proyectada (enriquecimiento sensitivo del resonador por medio de un soplo espiratorio veloz y continuo). El pabellón faringo-bucal consta de:

- Paladar duro (parte anterior).
- Paladar posterior (parte final del paladar duro).
- Paladar blando.

Existen además otros resonadores constituidos por: el cráneo, las fosas nasales, los senos paranasales y la zona torácica. Por otra parte, las personas poseen una resonancia correcta cuando los sonidos graves (sonidos gruesos) vibran a nivel torácico y

los sonidos agudos (sonidos delgados) a nivel bucofaríngeo y naso-craneal. (Cuartas, 2014, pág. 13).

Figura 4.

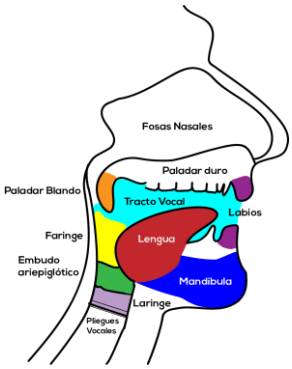


Figura 4. Órganos resonadores

Figura 4 órganos resonadores. Tomado de Vocalstudio 2021.

7.2.4 Otros sistemas que se asocian a la producción de la voz

En la fonación participan otros órganos y sustancias, los cuales cumplen funciones básicas, estos son:

El cerebro: Dirige todas las funciones vitales del individuo; por esto la voz está muy ligada al estado de ánimo, al sentimiento y al afecto.

Las hormonas: Las hormonas sexuales, encargadas de darle las características individuales.

La audición: Brinda una retroalimentación auditiva, que consiste en escucharse al mismo tiempo que se habla y mantiene el control auditivo, que consiste en mantener la relación entre el estímulo sonoro que entra y el estímulo vocal que sale (Cuartas, 2014, págs. 13, 14).

7.3 Cualidades de la voz

De acuerdo con Cuadros 2020, las cualidades de la voz son cuatro: Resonancia, tono, timbre y volumen de las cualidades de la voz se interrelacionan en la producción verbal para expresar las emociones o intenciones comunicativas del orador o interlocutor, la interpretación del mensaje y significado depende no solo de la personalidad del hablante y de las cualidades de la voz en la intención comunicativa.

Según Cáceres (2016), la voz humana tiene cualidades fundamentales las cuales son:

- *Resonancia:* Es la proyección del sonido con la armonía y melodía apropiada a la producción verbal, permite sonoridad, amplificación del sonido beneficiando el timbre de la voz La vibración de los pliegues vocales, pasa por procesos de amplificación modificando el sonido a través de las estructuras que actúan como resonadores.

La resonancia puede ser:

- Adecuada: voz armónica y melodiosa.
- Hiponasal: voz con aparente obstrucción nasal.
- Hipernasal: incompetencia en el cierre velofaríngeo

- *Tono o entonación:* La modulación en el ritmo de producción de la voz, que permite atribuirle a los sonidos como la emoción o el acento.

El tono depende del número de vibraciones de los pliegues vocales, las cuales se miden en Hercios, el tono puede ser:

- Normal: Capacidad de cambiar la entonación y prosodia de la voz.
- Agudo: voz alta y chillona
- Grave: voz gruesa, sonidos bajos.

- *Timbre:* Es el sonido peculiar y característico de cada fuente de sonido; lo que permite distinguir a una persona por su voz, está sujeta a la anatomía de los órganos fono-articulatorios.

- *Intensidad:* Es el volumen de la producción oral, tiene que ver con la mayor o menor amplitud de las ondas sonoras. El volumen de la voz debe ser proporcional al tamaño del ambiente y a la cantidad de personas a las cuales se dirige el mensaje, el volumen de la voz puede verse afectado por el cansancio al hablar, dolor de garganta, pérdida de la voz, o el uso del volumen bajo en su producción verbal (Cuadros, 2020).

7.4 Factores de riesgo

Para el desencadenamiento de una patología vocal, primero se materializan algunos riesgos a los cuales se encuentran expuestos el personal docente desde diferentes perspectivas. La primera es clínica, es decir, las condiciones de salud de cada individuo, la segunda se relaciona con hábitos o comportamientos de cuidado vocal y por último se tiene la unión de los factores laborales en los que el docente desarrolla sus funciones.

Figura 5.

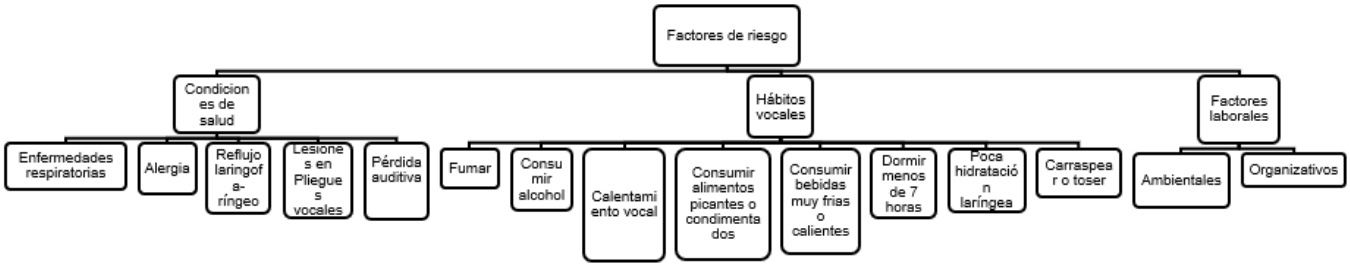


Figura 5. Clasificación de los factores de riesgo. Elaboración propia.

7.5 Condiciones de salud

Existen condiciones de salud que pueden influir en la calidad vocal del individuo entre estas se encuentra:

Enfermedades obstructivas: ciertos trastornos de la tráquea y de los bronquios mayores pueden producir cambios en el flujo aéreo que alteran la función ventilatoria, se produce un aumento en la resistencia del flujo del aire debido al broncoespasmo (Cobeta I, Núñez F & Fernández S, 2013).

Reflujo laringofaringeo: Consiste en el retroceso del contenido gástrico a la laringe, la faringe y el tracto aerodigestivo, la lesión directa de la mucosa se produce por contacto con el ácido clorhídrico, la pepsina y en ocasiones con las sales biliares. Se produce una alteración de la función mucociliar que da lugar a una estasis mucosa. Esta acumulación de moco provoca sensación de goteo posnasal e induce la necesidad de carraspeo continuo y aclaramiento la tos y la sensación de ahogo, con cuadros de laringoespasmo, son secundarias a la irritación directa del reflujo sobre la laringe (Cobeta I, Núñez F & Fernández S, 2013).

7.6 Factores laborales

Dentro de los factores laboral se encuentra la posibilidad de que las condiciones del espacio físico en el que se desenvuelve el individuo impacten el rendimiento el docente afectando su voz, dentro de esos factores se encuentran:

7.6.1 Riesgo físico

Factores ambientales

Condiciones termohigrométricas

Las condiciones termohigrométricas en un entorno de trabajo están estrechamente ligadas a la sensación térmica experimentada por los trabajadores, como señala el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST, 2022). En la práctica, mantener a todos los ocupantes de un espacio satisfechos con respecto a su sensación térmica puede ser un desafío, dado que esta percepción es subjetiva.

Grado de humedad: Las condiciones de trabajo más molestas son aquellas en las que hay polvo y una sequedad excesiva en el ambiente. La falta de humedad reseca las mucosas nasofaríngeas. Se ha encontrado una relación inversamente proporcional entre el esfuerzo de fonación y el nivel de hidratación de las mucosas respiratorias. Por el contrario, un grado de humedad excesivo está relacionado con el aumento de la incidencia de alergias, la tos irritativa, las mucosidades y la disfonía. En cuanto a la humedad, en las aulas puede haber problemas con niveles bajos de humedad, que aparecen sobre todo cuando está funcionando la calefacción, lo que dificulta el mantenimiento del nivel necesario para lubricar las cuerdas vocales.

Exceso de frío o de calor. Los choques térmicos afectan la mucosa de los pliegues vocales.

Ventilación: las corrientes de aire, el aire acondicionado, la poca ventilación, etc.

Ruido ambiental: los ruidos de la actividad dentro del espacio de trabajo y también los ruidos externos. La intensidad de la voz se incrementa en 1 dB por cada decibelio de incremento en el nivel de ruido.

7.6.2 Exposición a riesgo químico y biológico

Exposición a irritantes u otros contaminantes ambientales: la contaminación química (ambientadores, insecticidas, humo, etc.), biológica (virus, bacterias, hongos, ácaros, etc.) y las partículas minerales (tiza, yeso, tierra, etc.) que provienen del exterior o

son generadas en el mismo edificio, contribuyen a la irritación de la mucosa respiratoria, al aumento de la viscosidad de las secreciones y la aparición de procesos alérgicos.

7.6.3 Riesgo psicosocial

Factores organizativos

Sobrecarga de trabajo: Necesidad de repetir consignas, realizar actividades vocales variadas debido al número excesivo de alumnos por clase o las jornadas de trabajo prolongadas genera fatiga vocal, sobreesfuerzo vocal y tensión laríngea.

Posibilidad de hacer pausas: Después de dos horas de hablar o leer en voz alta aparecen signos laríngeos de cansancio. Un descanso de unos 30 o 45 minutos está significativamente relacionado con la disminución de afecciones laríngeas.

Falta de formación: Desconocimiento sobre conservación vocal, el uso de la voz y en la prevención de trastornos de la voz.

En la siguiente figura, se evidencia la relación entre los diferentes riesgos a los cuales están expuestos los docentes y la consecuencia vocal que desencadena.

PELIGRO		RIESGO
FÍSICO	RUIDO	Uso vocal en ambientes ruidosos: • Aumento de intensidad de la voz • Esfuerzo vocal. • Mal uso vocal. • Esfuerzos fonatorios. • Pérdida de cualidades de la voz.
	TEMPERATURA	Ambientes con temperaturas extremas: • Cambios en mucosa nasal y laríngea que comprometen respiración, vibración cordal y resonancia. • Esfuerzo fonatorio. • Aumenta con componente alérgico.
QUÍMICOS	MATERIAL PARTICULADO	• Cambios en mucosa nasal y laríngea que comprometen respiración, vibración cordal y resonancia. • Esfuerzo fonatorio. • Carraspeo frecuente. • Sensación de resequedad.
ERGONÓMICOS	POSICIONES FORZADAS	Uso vocal con posturas inapropiadas. • Apoyo de voz en laringe. • Cambio en fisiología vocal. • Tipo respiratorio inapropiado. • Cansancio muscular y vocal.
PSICOSOCIALES		• Estrés. • Cansancio o fatiga • Reactividad o explosiones emocional • Mal humor • Preocupación

Figura 6.

Figura 6. Relación peligro ambiental y riesgo vocal. Tomado de la Universidad la Gran Colombia & Seguros Bolívar 2022.

7.7 Hábitos vocales nocivos

Fumar: El humo del tabaco irrita la superficie mucosa de las vías respiratorias y también facilita el reflujo gastroesofágico.

Consumir alcohol: El alcohol induce un descenso en el tono y la extensión de la voz, e influye sobre la fonoarticulación, disminuyendo la inteligibilidad de la palabra.

Alimentos picantes o condimentados: El exceso de condimentos, el café y las grasas favorecen el reflujo gastroesofágico.

7.8 Lesiones vocales presentes en los docentes universitarios

Las alteraciones en la voz pueden tener una etiología orgánica, fisiológica, psicológica y ambiental, que pueden causar alteraciones en el tono, volumen y calidad de la voz para ejecutar el discurso.

Las patologías vocales se clasifican en:

- Disfonía: Son alteraciones leves a moderadas de la voz en cualquiera de sus cualidades.
- Disfonías orgánicas: producidas por lesiones en los órganos de la fonación debidas a causas congénitas (lesiones cerebrales, malformaciones, parálisis, factores endocrinos), inflamatorias (laringitis aguda y crónica) y traumáticas (lesiones por heridas, quemaduras, radioterapias, intervenciones quirúrgicas).
- Disfonías funcionales: Aquellas que no tienen causa orgánica (macroscópica, microscópica ni biocelular) y que únicamente consiste en la mala utilización de los recursos vocales, producida por un esfuerzo vocal o hábitos que generan alteraciones o daño en las cuerdas vocales que puede complicarse con lesiones orgánicas de la laringe provocadas por el esfuerzo vocal (nódulos) o por alteraciones orgánicas transitorias (laringitis) (Cobeta I, Núñez F & Fernández S, 2013).
- Afonías: Es la pérdida total de la voz generada por las mismas causas de la disfonía en mayor intensidad (Cuadros, 2020).

De acuerdo con la clasificación de Belhau & Pontes (1990-2000), existen diferentes patologías vocales las cuales se clasifican de acuerdo con su etiología, pueden ser de orden funcional, órgano funcional y orgánica. Dentro de las patologías funcionales se encuentra la disfonía por uso incorrecto de la voz, disfonía por inadaptaciones anatómicas,

alteraciones psicógenas y las disfonías por tensión muscular. Por su parte, las patologías por desórdenes organofuncionales abarca lesiones generadas por pólipos en los pliegues vocales ya sea leucoplasia o granuloma, Edema de Reinke y nódulos vocales; por último, se encuentran las disfonías orgánicas que incluyen parálisis de pliegue vocal, enfermedades neurológicas, presbifonía y cáncer de laringe.

En la figura 7, se evidencia la clasificación de patologías vocales de Belhau & Pontes (1990-2000).

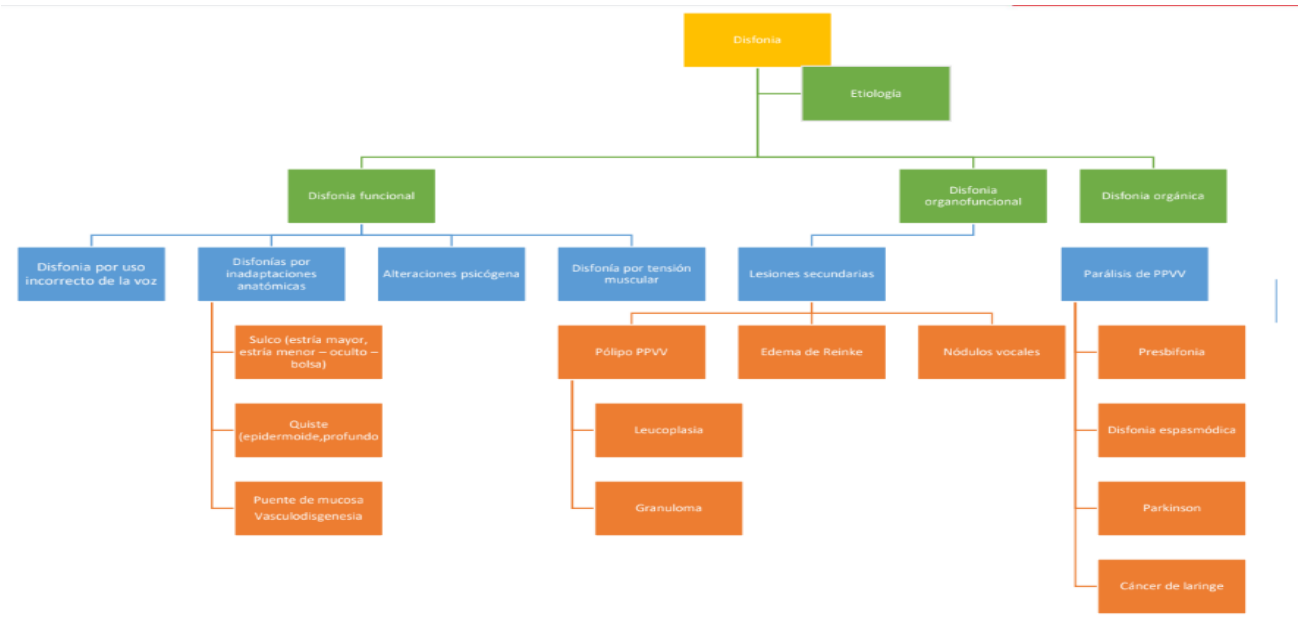


Figura 7.

Figura 7. Clasificación de las disfonías según Belhau & Pontes. Tomado de Voice Disorders de Espitia V 2021.

7.9 Sintomatología asociada a patología vocal

Al realizar una inadecuada conducta vocal o empezar a desarrollar una patología vocal, esta se manifiesta con síntomas como:

- Carraspeo.
- Necesidad de aclarar la voz (toser)
- Sensación de tener un cuerpo extraño en la garganta o de hormigueo.

- Sensación de que la voz no sale o de que se debe hacer un esfuerzo para conseguirlo.
- Falta de control en la intensidad o el tono de la voz.
- Dolor y tensión en el cuello.
- Fatiga muy rápida de la voz al hablar o debilidad de la voz.
- Quiebres de la voz.
- Voz ronca.
- Dificultad para mantener la voz al finalizar la jornada

Si el docente empieza a presentar algunos síntomas relacionados con patología vocal es importante que consulte con medicina general, otorrinolaringología y Fonoaudiología con el fin de identificar las causas y así plantear una intervención temprana.

7.10 Conservación vocal o Hábitos vocales saludables

De acuerdo con el subsistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el programa de vigilancia epidemiológico de conservación vocal busca proteger, prevenir y controlar la aparición de alteraciones de la salud relacionadas con el uso de la voz en los colaboradores, identificando las condiciones ambientales del entorno laboral el comportamiento y hábitos bucales individuales.

El cuidado vocal son acciones de promoción y prevención para prevenir el desarrollo de síntomas vocales que a largo plazo puedan generar una patología vocal, son ejercicios para realizar antes de iniciar la jornada laboral y al final la misma con el fin de adquirir hábitos vocales saludables que mejoren su calidad vocal.

Dentro de los Hábitos vocales saludables se encuentran:

- Mantener una alineación postural.
- Reposo vocal entre clases y durante las mismas, realizarlo cada 40 o 45 min con una duración de mínimo 7 minutos.
- Hidratar de forma continua la laringe con bebidas al clima.

- Calentamiento y enfriamiento vocal: Realizar ejercicios de estiramiento de cabeza y cuello, de respiración y de fonación de vocales prolongadas.
- Ante la necesidad de carraspear o toser tomar agua o realizar el gesto de bostezar.
- Equilibrar el consumo entre cafeína y agua. Al tomar tinto la cafeína deshidrata los pliegues vocales por lo cual se deben hidratar con dos vasos de agua.

7.11 Legislación en relación a la conservación vocal (ruido en el ambiente, confort)

La normatividad fue tomada de ARL Liberty Administradora de Riesgos Laborales, 2018.

Según la ley 9 (1979), emitida por el congreso de Colombia “se dictan las medidas sanitarias, en su título III, artículo 80, refiere que se debe preservar, conservar y mejorar la salud de los trabajadores” (art 80).

Decreto 614 de (1984) Artículo 30: Subprograma de medicina del trabajo en donde se deben realizar exámenes médicos a los trabajadores, vigilancia epidemiológica y prevención de patologías relacionadas con el trabajo, accidentes y ausentismo y un subprograma de higiene y seguridad industrial para identificar riesgos y tomar medidas para controlarlos. (Ministerio de trabajo, 1984).

Ley 100 de (1993) Consagra la obligatoriedad de la afiliación de los trabajadores al sistema de seguridad social esta ley establece la legislación en 4 frentes generales. (Ministerio de trabajo).

Según la ley 1562 (2012), se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, en su artículo 4, “define como enfermedad laboral aquella que es contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral”. (Ministerio de trabajo, 2012).

Decreto 1477 (2014), por la cual se expide la tabla de enfermedades laborales, en la sección 1, tabla de agentes ergonómicos, se evidencia el factor de riesgo “esfuerzo vocal” y determina que las siguientes enfermedades son derivadas de dicho factor, Laringitis

crónica, Pólipo de las cuerdas vocales y de la laringe, nódulos de las cuerdas vocales y la laringe y disfonía. (Ministerio de trabajo, 2014).

Decreto 1443 de (2014) Dictan disposiciones para la implementación del SG-SST donde se debe implementar y desarrollar actividades de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Art.8 (Ministerio de trabajo, 2014).

Según el decreto 1072 (2015) “capitulo 6, articulo 2.2.4.6.10, literales 1, 3 y 6 se definen las responsabilidades de los trabajadores frente a promover el cuidado de su salud y acatar las normas internas de SGSST” (Cap. 6) (Ministerio de trabajo, 2015).

8. RUTA METODOLÓGICA

8.1 Contexto y población de estudio

Contexto

La ocupación de docente universitario se basa en enseñar y compartir sus conocimientos por medio de la preparación de clases, trabajos o evaluaciones; así mismo, evalúa el trabajo de los estudiantes, realiza investigación en su campo y desempeña tareas administrativas.

Población de estudio

Para realizar la selección de la muestra con la cual se va a trabajar se aplicó el cuestionario de condiciones de salud y antecedentes médicos de Gómez y asociados IPS de salud ocupacional, en donde la muestra es selectiva por criterios de antecedentes médicos relacionados con sintomatología vocal por autoreporte de forma voluntaria; cada uno de los sujetos de investigación tomó la decisión de ser o no partícipe del desarrollo del proyecto, en donde se tiene una muestra total de 6 docentes para el desarrollo del proyecto.

Criterios de inclusión

Para los criterios de inclusión se tuvo en cuenta que los participantes fueran docentes universitarios con una carga vocal mínima de 4 horas diarias y que en algún momento hayan presentado síntomas o enfermedades vocales como disfonía, ronquera, fatiga, entre otros.

Criterios de exclusión

Dentro de los criterios de exclusión se tiene en cuenta que los docentes no sean de carácter universitario.

8.2 Tipo de investigación

Este proyecto investigativo se realiza desde un enfoque cualitativo, descriptivo y cuantitativo qué tiene como finalidad generar una propuesta de un programa vigilancia epidemiológico de carácter preventivo, para la concientización a los docentes frente a los hábitos vocales y especialmente la identificación temprana de síntomas relacionados a patologías vocales.

8.3 **Diseño del estudio**

El desarrollo del proyecto consta de cinco fases:

Tabla 1. Fases del proyecto

Diseño del estudio		**Actividad**	**Recurso**	**Participante**
Fase 1	Búsqueda bibliográfica	Se realiza una búsqueda bibliográfica sobre las patologías vocales más frecuentes en el personal docente y el impacto en su ocupación.	Bases de datos como Scielo, Areté, Redalyc, repositorios institucionales de diferentes universidades	Investigadora

Fase 2	Selección de la muestra	- Contactar a los docentes de la Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para explicar el proyecto. - Firma del consentimiento informado. - Aplicación de instrumentos.	- Cuestionario de condiciones de salud y antecedentes médicos de Gómez y Asociados IPS de Salud Ocupacional. - Adaptation and Validation to the Spanish of the Voice Handicap Index (VHI-30) de Faustino et al 2007. - Consentimiento informado.	Docentes participantes del proyecto e investigadora
Fase 3	Realización de un análisis acústico y perceptual de la voz.	Realizar un análisis acústico de la voz por medio del Software PRAAT	- Software PRAAT	Docentes participantes del proyecto e investigadora
Fase 4	Ejecución de una intervención directa en los hábitos vocales saludables o nocivos de los docentes por medio de capacitaciones y talleres de entrenamiento en hábitos vocales saludables.	Realizar una capacitación sobre fisiología vocal, relación docencia y la voz, carga vocal, alteraciones de la voz, hábitos vocales saludables y seguimiento médico. - Comparación análisis acústico con hábitos vocales.	- Presentación cuidado de la voz.	Docentes participantes del proyecto e investigadora
Fase 5	Analizar indicadores de ausentismo laboral relacionados con enfermedades ligadas a la	Investigar sobre el ausentismo laboral de los docentes de la Especialización	- Excel datos obtenidos	Coordinación de la especialización e investigadora

	voz.	en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo		

En relación al cuestionario de condiciones de salud y antecedentes médicos de Gómez y Asociados IPS de Salud Ocupacional se cuenta con los permisos necesarios para realizar la adaptación del instrumento de acuerdo con las necesidades del proyecto.

Adicionalmente, se realizarán sonometrías de los ambientes físicos en los que se desarrollan las clases con el fin de considerar posibles factores que puedan influir en la proyección acústica y las exigencias vocales para los docentes.

8.4 Desarrollo de fases

Fase 1.

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica sobre las patologías vocales más frecuentes en el personal docente y el impacto en su ocupación en bases de datos como Scielo, Areté, Redalyc, repositorios institucionales de diferentes universidades. Las palabras clave utilizadas solas o en combinación fueron: voz, patología vocal, docentes universitarios y programa de vigilancia epidemiológico en voz; en donde se realizó una selección de artículos, tesis, revisiones sistemáticas en español sin discriminación de antigüedad.

Fase 2.

Primero se contactó a los docentes de la Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para explicar el proyecto.

Posteriormente, para realizar la selección de la muestra con la cual se va a trabajar se aplicó dos instrumentos validados como lo son el Adaptation and Validation to the Spanish of the Voice Handicap Index (VHI-30) de Faustino et al 2007 y el cuestionario de

condiciones de salud y antecedentes médicos de Gómez y Asociados IPS de Salud Ocupacional, en donde la muestra es selectiva por criterios de antecedentes

médicos relacionados con sintomatología vocal por autoreporte de forma voluntaria; cada uno de los participantes tomó la decisión de ser o no partícipe del desarrollo del proyecto.

8.5 Análisis cuestionario de condiciones de salud

A partir del reporte de condiciones de salud de Gómez y asociados IPS es posible identificar posibles hábitos y factores que pueden impactar tanto positivamente o negativamente en la voz.

En la siguiente tabla se encuentra un resumen de las respuestas más significativas de los participantes para posteriormente realizar una correlación de estos con los desórdenes de voz.

Tabla 2. Respuestas al cuestionario condiciones de salud de Gómez y Asociados.

Participante	***Pregunta***	***Respuesta***
1	¿Ingiere bebidas alcohólicas una o más veces por semana? Si la respuesta es sí, ¿Con qué frecuencia?	Sí, de forma ocasional y lo realiza hace 15 años.
	Dolores de cabeza (migraña-jaqueca)	Sí
	Dolor de garganta	Sí
	Vértigo y Tinnitus	Sí
	Resfriados (gripas) frecuentes	Sí
	Seleccione una de las siguientes, si durante su trabajo o después de su jornada laboral presenta molestias en el cuello, músculos de la laringe u órganos fonoarticuladores.	Resequedad en la boca

	¿Actualmente está tomando algún medicamento? Si la respuesta es sí, ¿Cuál?	Levotiroxina
	¿Alguna vez ha presentado disfonía o pérdida de la voz?	Sí
	Hábitos que pueden influir	
	¿Realiza calentamiento y enfriamiento vocal antes y después de realizar sus actividades académicas?	Sí
	¿Se hidrata mientras realiza sus funciones académicas?	Sí
	¿Realiza reposo vocal durante su jornada laboral?	Sí
2	Seleccione una de las siguientes, si durante su trabajo o después de su jornada laboral presenta molestias en el cuello, músculos de la laringe u órganos fonoarticuladores.	Resequedad en la boca
	¿Actualmente está tomando algún medicamento? Si la respuesta es sí, ¿Cuál?	Levotiroxina
	¿Realiza reposo vocal durante su jornada laboral?	Sí
	Hábitos que pueden influir	
	¿Realiza calentamiento y enfriamiento vocal antes y después de realizar sus actividades académicas?	No
	¿Se hidrata mientras realiza sus funciones académicas?	No
3	Seleccione una de las siguientes, si durante su trabajo o después de su jornada laboral presenta molestias en el cuello, músculos de la laringe u órganos fonoarticuladores.	Resequedad en la boca
	¿Se hidrata mientras realiza sus funciones académicas?	Sí

Hábitos que pueden influir		
3	¿Realiza calentamiento y enfriamiento vocal antes y después de realizar sus actividades académicas?	No
	¿Realiza reposo vocal durante su jornada laboral?	No
4	Dolores de cabeza (migraña-jaqueca)	Si
	Ansiedad	Si
	Dolor de garganta	Si
	Vértigo	Si
	Resfriados (gripas) frecuentes	Si
	Hemorragia nasal ocasional	Si
	Seleccione una de las siguientes, si durante su trabajo o después de su jornada laboral presenta molestias en el cuello, músculos de la laringe u órganos fonoarticuladores	Dolor
	¿Actualmente está tomando algún medicamento? Si la respuesta es sí, ¿Cuál?	Atorvastatina
	¿Alguna vez ha presentado disfonía o pérdida de la voz?	Si
	Hábitos que pueden influir	
	¿Realiza calentamiento y enfriamiento vocal antes y después de realizar sus actividades académicas?	No
	¿Se hidrata mientras realiza sus funciones académicas?	Si
	¿Realiza reposo vocal durante su jornada laboral?	No

5	¿Ingiere bebidas alcohólicas una o más veces por semana? Si la respuesta es sí, ¿Con qué frecuencia?	Sí, de forma ocasional y lo realiza hace más de 20 años.
	Dolor de garganta	Sí
	Seleccione una de las siguientes, si durante su trabajo o después de su jornada laboral presenta molestias en el cuello, músculos de la laringe u órganos fonoarticuladores.	Resequedad en la boca
	¿Actualmente está tomando algún medicamento? Si la respuesta es sí, ¿Cuál?	Atorvastatina
	¿Alguna vez ha presentado disfonía o pérdida de la voz?	Sí
	Hábitos que pueden influir	
	¿Realiza reposo vocal durante su jornada laboral?	Sí
	¿Realiza calentamiento y enfriamiento vocal antes y después de realizar sus actividades académicas?	No
	¿Se hidrata mientras realiza sus funciones académicas?	No

A partir del análisis del cuestionario de condiciones de salud de Gómez y asociados se encuentra que el participante número uno presenta mayor susceptibilidad para desarrollar un desorden vocal, debido a que tiene antecedentes familiares como alergias, EPOC, infecciones frecuentes como fiebres, gripes e insomnio. Adicionalmente, presenta dolores de cabeza, dolor de garganta, tinnitus, gripas frecuentes, así mismo, el participante refiere que durante su jornada de trabajo o después de terminar la jornada laboral presenta resequedad en boca y realiza reposo vocal durante la misma. A pesar de que tiene hábitos vocales saludables como la preparación de la voz antes y después de sus actividades

académicas y la hidratación constante durante sus actividades académicas ha presentado disfonías.

En relación al participante número dos mantiene hábitos saludables para cuidar su salud, no presenta antecedentes familiares de importancia para el estudio, sin embargo, resalta que durante su jornada de trabajo y después de terminar la jornada laboral presenta resequedad en boca y realiza reposo vocal durante la misma; no obstante, factores como la preparación de la voz antes y después de sus actividades académicas no las realiza, así como hidratación constante durante sus actividades académicas. Estos factores influyen significativamente en el cuidado de la voz.

Por su parte, el participante número tres tiene hábitos saludables para el cuidado de su salud, no presenta antecedentes familiares relevantes para el desarrollo del estudio, sin embargo, afirma que durante su jornada laboral y al finalizar su jornada laboral presenta resequedad en boca pero, realiza hidratación laríngea durante el desarrollo de sus funciones académicas; no obstante, factores como la preparación de la voz antes y después de realizar sus actividades académicas así como realizar reposo vocal durante su jornada laboral no las lleva a cabo, lo que puede influir en la calidad y el cuidado de la voz.

El participante número cuatro tiene hábitos saludables para cuidar su salud, sin embargo, representa una mayor susceptibilidad para desarrollar un desorden vocal, debido a que presenta antecedentes de dolor de cabeza, ansiedad, dolor de garganta, resfriados frecuentes y hemorragia nasal ocasional. Adicionalmente, refiere que durante su trabajo o después de su jornada laboral presenta dolor en los órganos fonoarticuladores, pero se hidrata durante el día; no obstante, al no realizar hábitos como calentamiento, enfriamiento vocal y reposo vocal durante la realización de sus actividades académicas, estos factores pueden aumentar la probabilidad de desarrollar un desorden vocal teniendo en cuenta que el participante refiere que ha presentado disfonías.

Por último, el quinto participante mantiene hábitos saludables para cuidar su salud, no presenta antecedentes familiares de importancia para el estudio, sin embargo, resalta que durante su jornada de trabajo y después de terminar la jornada laboral presenta resequedad en boca a pesar de realizar reposo vocal durante la misma; no obstante, factores como la preparación de la voz antes y después de sus actividades académicas no las realiza, así como hidratación constante durante sus actividades académicas. Estos factores influyen significativamente en el cuidado de la voz y aumentan la probabilidad de desarrollar un desorden vocal teniendo en cuenta que, el participante refiere haber presentado disfonías.

A partir de estos resultados se concluye que el 60% de la población han presentado disfonía o pérdida de la voz, adicionalmente, el 40% del 60% de la población total refieren presentar resequedad en la boca durante y después de realizar sus actividades académicas. Por otra parte, sólo un 20% refiere que realiza calentamiento vocal y el 60% realizan hidratación laríngea durante el desarrollo de sus actividades académicas; por otra parte, el 40% reportan que no realizan reposo vocal y por último un 40% de la población toman Levotiroxina y Atorvastatina.

En la siguiente gráfica se muestra la frecuencia de aparición de condiciones de salud, síntomas y hábitos vocales.

Gráfico 1.

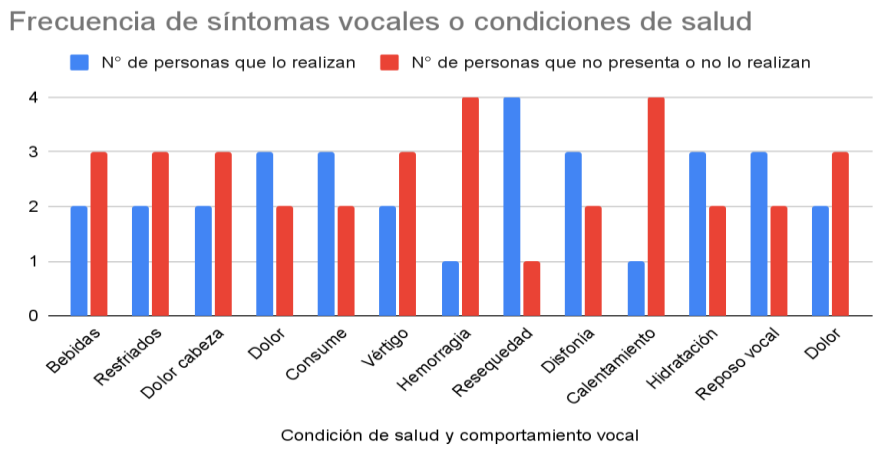


Gráfico 1. Frecuencia de síntomas y condiciones de salud de los participantes. Elaboración propia.

A partir del gráfico se puede determinar que la condición de salud que más se repite en los participantes es el dolor de garganta, seguido de los resfriados frecuentes y los dolores de cabeza. En relación a la sintomatología vocal se encuentra que el más predominante es la resequedad en boca, y a su vez este se relaciona con hábitos vocales como la hidratación constante en donde solo el 60% mantiene este hábito; en este punto es fundamental resaltar que la hidratación laríngea muchas veces la realizan con el consumo de cafeína o de bebidas gasificadas de manera que, en lugar de cuidar los pliegues vocales estas bebidas aumentan el riesgo de lesionar los pliegues vocales.

Por otra parte, se debe resaltar que solo el 20% realiza calentamiento y enfriamiento vocal, siendo este uno de los hábitos más importantes para el cuidado de la voz ya que prepara la musculatura laríngea y los pliegues vocales para la realización de las actividades de la jornada laboral, asimismo, el 60% realiza reposo vocal, no obstante, este muchas veces solo se realiza una vez se ha terminado de dictar la clase completa, pero durante el transcurso de la misma el reposo vocal es poco.

8.5.1 Análisis índice de incapacidad vocal VHI-30 (Jacobson B, 1997)

A partir del reporte del índice de incapacidad vocal VHI-30 es posible identificar el nivel de severidad o impacto que genera la voz desde tres perspectivas diferentes las cuales son: funcional, orgánica y emocional. De acuerdo con la puntuación final de este índice se considera si el docente presenta un nivel de afectación en las diferentes áreas.

En la siguiente tabla se encuentra un resumen de las respuestas más significativas de los participantes para posteriormente realizar una correlación de estos con los desórdenes de voz.

Para esta escala se tiene una puntuación de: 0=Nunca, 1= Casi nunca, 2= A veces, 3= Casi siempre y 4= Siempre. Los criterios de puntuación se distribuyen de la siguiente

forma, teniendo en cuenta que el VHI-30 se divide en tres subescalas cada una tiene diez preguntas las cuales se puntúan de 0 a 4, para clasificar el nivel de severidad de la subescala se tiene que: resultados normales se encuentran entre 0 y 4 puntos; incapacidad leve entre 5 y 10 puntos; incapacidad moderada entre 11 y 19 puntos; incapacidad severa entre 20 y 40 puntos. Una vez se tiene el índice de incapacidad por subescala, se suma la cantidad de puntos que se obtuvieron por cada subescala y se tiene el índice de incapacidad vocal general; el nivel de incapacidad vocal global se clasifica de la siguiente forma: leve menos de 30 puntos; moderada entre 31 y 60 puntos; incapacidad severa entre 61 y 90 puntos e incapacidad grave entre 91 y 120 puntos.

En la siguiente tabla se muestran los resultados arrojados por los participantes que pueden representar una probabilidad de desarrollar un desorden vocal.

Tabla 3. Respuestas cuestionario VHI-30

Participante	Pregunta	Respuesta
1	**Funcional**	
	1.La gente no me oye con dificultad debido a mi voz	1 Casi nunca
	2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	2 A veces
	3. Mi familia no me oye si la llamo desde otro lado de la casa	2 A veces
	6. Hablo menos con amigos, familiares y vecinos	1 Casi nunca
	7. La gente me pide que repita lo que digo	2 A veces
	8.Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social	1 Casi nunca

	10.Mi problema con la voz afecta al rendimiento laboral.	1 Casi nunca
	Puntuación=10 incapacidad leve	
	Física	
	1.Noto perder aire cuando hablo	1 Casi nunca
	2.Mi voz suena distinto a lo largo del día	2 A veces
	3.La gente me pregunta ¿qué te pasa con la voz?	1 Casi nunca
	4.Mi voz suena quebrada y seca	2 A veces
	5.Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz	2 A veces
	6.La calidad de mi voz es impredecible	2 A veces
	7.Trato de cambiar mi voz para que suene diferente	2 A veces
	8.Me esfuerzo mucho por hablar	2 A veces
	9.Mi voz empeora por la tarde	2 A veces
	Puntuación=17 incapacidad moderada	
	Emocional	
	1.Estoy tenso en las conversaciones por mi voz	1 Casi nunca
	2.La gente parece irritada	1 Casi nunca

	con mi voz	
	3.Creo que la gente no comprende mi problema de voz	1 Casi nunca
	4.Mi voz me molesta	1 Casi nunca
	5.Progreso menos debido a mi voz	1 Casi nunca
	6.Mi voz me hace sentir cierta minusvalía	1 Casi nunca
	7.Me siento contraído cuando me piden que repita lo dicho	2 A veces
	8.Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo dicho	1 Casi nunca
	9.Mi voz me hace sentir incompetente	1 Casi nunca
	Puntuación=10 incapacidad leve	
	Puntuación final=37 incapacidad moderada	
2	**Funcional**	
	4.Uso el teléfono menos de lo que desearía	2 A veces
	Puntuación=2 normal	
	Puntuación final=2 normal	
3	**Funcional**	
	1. La gente me oye con dificultad debido a mi voz	1 Casi nunca

	2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	2 A veces
	6. Hablo menos con mis amigos, vecinos y familiares	1 Casi nunca
	7. La gente me pide que repita lo que les digo	1 Casi nunca
	Puntuación=5 incapacidad leve	
	Física	
	2. Mi voz suena distinto a lo largo del día	1 Casi nunca
	4.Mi voz suena quebrada y seca	1 Casi nunca
	5. Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz	1 Casi nunca
	6. La calidad de mi voz es impredecible	1 Casi nunca
	8. Me esfuerzo mucho para habla	1 Casi nunca
	9. Mi voz empeora por la tarde	1 Casi nunca
	Puntuación=6 incapacidad leve	
	Puntuación final=11 incapacidad leve	
4	**Funcional**	
	5.Mi familia no me oye si la llamo desde otro lado de la casa	4 Siempre

	Puntuación=4 normal	
	Puntuación final= 4 normal	
5	**Funcional**	
	2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	1 Casi nunca
	3. Mi familia no me oye si la llamo desde otro lado de la casa	2 A veces
	Puntuación=3 normal	
	Física	
	1.Noto perder el aire cuando hablo	1 Casi nunca
	4. Mi voz suena quebrada y seca	1 Casi nunca
	Puntuación=2 normal	
	Puntuación final=5 incapacidad leve	

A partir del análisis del índice de incapacidad vocal VHI-30 (Jacobson B, 1997) se encuentra que el primer participante presenta una incapacidad vocal moderada con una predominancia en las subescalas física y funcional; estos resultados se correlacionan con el análisis de condiciones de salud de Gómez y asociados, ya que reporta dolor de garganta, resfriados frecuentes y presencia de resequedad en boca. A pesar de que mantiene hábitos vocales saludables representa una alta posibilidad de desarrollar nuevamente un desorden vocal.

Por su parte, el segundo participante no presenta ningún nivel de incapacidad vocal lo que sugiere que en su mayoría mantiene hábitos vocales saludables. Así mismo, esto se correlaciona con el análisis de condiciones de salud de Gómez y asociados, ya que reporta que en relación a su salud vocal realiza reposo vocal durante su jornada laboral.

Así mismo, el tercer participante presenta una importante consideración en la subescala funcional, debido a que reporta que evidencia cambios en las cualidades de la voz a lo largo del día como intensidad y rugosidad, así como síntomas vocales como resequedad, quiebres en la voz y tensión laríngea. Estos factores, aunque menciona que casi nunca los presenta son importantes a considerar, ya que al inadecuado manejo pueden desencadenar patologías vocales. Estos resultados se relacionan con lo reportado en el cuestionario de condiciones de salud de Gómez y asociados haciendo énfasis en que afirma que durante su jornada laboral y al finalizar su jornada laboral presenta resequedad en boca, la preparación de la voz antes y después de realizar sus actividades académicas, así como realizar reposo vocal durante su jornada laboral no las lleva a cabo, lo que puede impactar significativamente en la calidad de la voz a lo largo del día.

El cuarto participante no presenta ningún nivel de incapacidad vocal lo que sugiere que en su mayoría mantiene hábitos vocales saludables, únicamente refiere un signo de disminución de la intensidad vocal. Así mismo, esto se correlaciona con el análisis de condiciones de salud de Gómez y asociados, ya que reporta que en relación a su salud vocal a pesar de que ha presentado disfonías, no realiza preparación de la voz, pero si mantiene la hidratación laríngea, las cualidades de la voz no se encuentran afectadas.

Por último, el quinto participante presenta un nivel de incapacidad vocal leve lo que sugiere que en su mayoría mantiene hábitos vocales saludables, refiere un signo de disminución de la intensidad vocal y rugosidad. Así mismo, esto se correlaciona con el análisis de condiciones de salud de Gómez y asociados, ya que reporta que en relación a su salud vocal a pesar de que ha presentado disfonías, no

realiza preparación de la voz, pero realiza reposo vocal las cualidades de la voz no se encuentran afectadas.

Fase 3.

8.6 Análisis acústico de la voz

Se realizó un análisis acústico de la voz por medio del Software PRAAT con el fin de identificar y visibilizar las frecuencias de onda y las características de la voz, en dónde se tendrá en cuenta el ambiente físico en el que se desarrolla la clase y los posibles factores que puedan intervenir.

PRAAT es un programa diseñado especialmente para hacer investigaciones en fonética desarrollado en la Universidad de Amsterdam por Paul Boersma y David Weenink que permite hacer análisis acústico, síntesis articulatoria, procesamiento estadístico de los datos, edición y manipulación de señales de audio (Montes R, 2016).

Bases de datos

Las voces utilizadas en este trabajo constituyen un subconjunto de voces grabadas con cada uno de los participantes, se caracteriza por contar con señales de voz correspondiente a participantes con distribución etaria similar, pero con una proporción mayor de participantes femeninas que masculinas, es importante aclarar que la clasificación de la señal no tiene relación con el sexo del participante.

Para el estudio se analizaron cinco voces, cada registro tiene una duración entre 3 y 6 segundos en donde para realizar el análisis es importante tomar el segmento más estable de la muestra con el fin de obtener resultados con mayor confiabilidad.

¿Qué es un análisis acústico de la voz?

El análisis acústico de la voz es una herramienta objetiva y no invasiva de exploración vocal, que emplea el registro y análisis de la señal acústica obtenida a partir de una tarea vocal. Se utiliza como complemento del diagnóstico de voz, para seguimiento ambulatorio, como mecanismo de retroalimentación visual y auditiva, para determinar la efectividad de

las técnicas de rehabilitación aplicadas y para la obtención de datos objetivos con fines investigativos (Droguett, Yoel 2017).

8.6.1 Tipos de onda

- Periódica: Es la repetición regular del patrón de los ciclos o períodos, es decir la regularidad en la vibración de los pliegues vocales.

Figura 8.

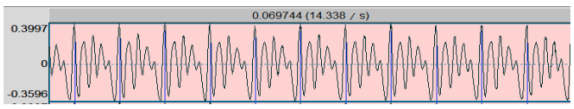


Figura 8. Tipo de onda periódica. Tomado de Espitia V, 2020.

- Aperiódica: Es la repetición irregular del patrón de los ciclos o períodos, es decir, cuando existen otras fuentes de sonido laríngeo o supralaríngeo.

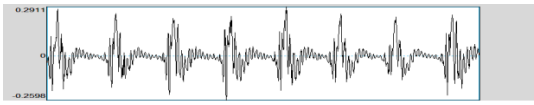


Figura 9.

Figura 9. Tipo de onda aperiódica. Tomado de Espitia V, 2020.

8.6.2 Tipos de señal acústica

En 1995, Ingo Titze publicó un esquema de clasificación de fonemas vocálicos en tres tipos con el objetivo de definir qué parámetros acústicos de uso clínico (como Jitter, Shimmer y otras medidas de perturbación) pueden determinarse con precisión para cada tipo.

Tipos de señales acústicas vocales para análisis confiable:

Tipo de Señal 1: Es un tipo de señal casi periódico, que no presenta alteraciones cualitativas en el segmento analizado; si existe modulaciones o sub-armónicos Permite cuantificar: Frecuencia fundamental, Jitter, Shimmer, Proporción Armónico ruido.

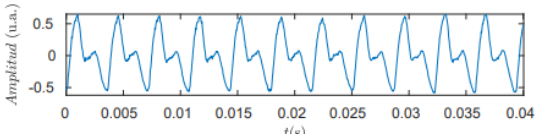


Figura 10.

Figura 10. Onda tipo 1. Tomado de Espitia V, 2020.

Tipo de señal 2: Es un tipo de señal acústica que presenta alteraciones cualitativas, o sea bifurcaciones, señales intermitentes, sub-armónicos y modulaciones. Esta no permite realizar mediciones con confiabilidad, se debe escoger el segmento más estable, para realizar el análisis acústico.

Figura 11

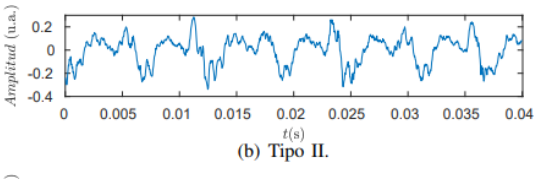


Figura 11. Onda tipo 2. Tomado de Espitia V, 2020.

Tipo de señal 3: Es un tipo de señal sin estructura periódica aparente, es considerado una señal aperiódica o caótica, no permite mediciones confiables.

Figura 12

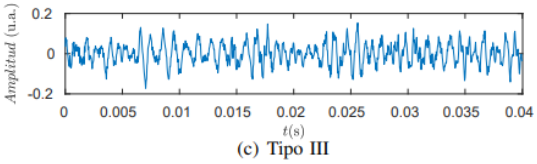


Figura 12. Onda tipo 3. Tomado de Espitia V, 2020.

El uso de espectrogramas de banda angosta es el método más difundido para realizar la clasificación de las voces en la práctica clínica fonoaudiológica, junto con la inspección visual de la representación temporal de la señal y un análisis perceptual (Miramont J, 2021).

Tal como lo indica Miramont J 2019, Las voces Tipo I y II pueden ser confundidas si ambas tienen frecuencias modulantes y subarmónicas. La diferencia fundamental entre ambos tipos de voz es la magnitud de la energía de estas frecuencias (modulantes y subarmónicas) respecto a la magnitud de la frecuencia fundamental.

8.6.3 Características de la onda sonora

Frecuencia Fundamental: Fisiológicamente es determinado por el número de ciclos que los pliegues vocales que realizan en un segundo. Cada Hz representa un ciclo.

Figura 13

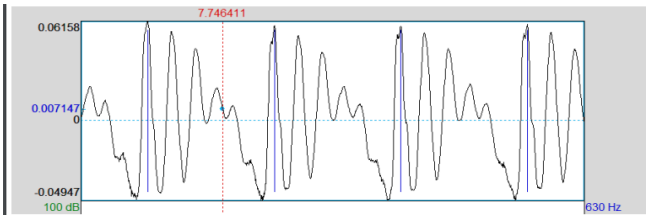


Figura 13. Frecuencia fundamental de la onda sonora. Tomado de Belhau M. 2001; Colton RH, Casper JK, Leonard R. 2010.

Existen tres mecanismos principales que participan en la modificación de la frecuencia estos son, el tamaño de los pliegues vocales, la masa y la tensión de la vibración.

En relación al tamaño los pliegues vocales estas se encuentran determinadas por las fuerzas mioelásticas que tienen durante la emisión de la señal acústica, esta se refiere a que cuando más se estira el pliegue vocal los ciclos glóticos se realizan con mayor rapidez, por lo que la frecuencia fundamental será más aguda.

Por su parte la masa se relaciona debido a que a mayor cantidad de masa que es puesta en vibración los ciclos glóticos serán más lentos, generando que la frecuencia fundamental sea más grave.

Por último, la tensión se refiere a que cuando se presenta mayor tensión en los pliegues vocales los ciclos glóticos se realizan con mayor rapidez, generando que la

frecuencia fundamental sea más aguda (Belhau M. 2001; Colton RH, Casper JK, Leonard R. 2010).

Para el sexo femenino la cantidad de Hz emitida en la señal acústica tiene un promedio en 190 Hz y 250 Hz, mientras que para el sexo masculino el promedio se encuentra entre 120 Hz y 190 Hz.

Pitch. Permite observar la estabilidad de la voz (frecuencia) y determinar presencia de fallas en la voz.

Intensidad: Permite observar la estabilidad de la voz (intensidad) o volumen de la voz, para ello se tienen parámetros de normalidad de mujeres de 65dB y para hombres de 64dB en el habla conversacional.

Jitter

Es una *perturbación de la frecuencia* a corto plazo (ciclo a ciclo) de la frecuencia fundamental de la voz, genera variabilidad de la frecuencia fundamental a corto plazo, medida entre los ciclos glóticos vecinos.

Jitter %= perturbación de la frecuencia ciclo a ciclo.

Para el programa PRAAT se toma el Jetter local que equivale a menor o igual 1,040%. Los valores de jitter son más confiables con el uso de la vocal / a /. Es importante resaltar que las variaciones de masa y la tensión en los pliegues vocales, la distribución de la onda mucosa, la simetría de las estructuras y la actividad neural van a proporcionar el resultado del Jitter.

En los casos en los que se presenta disfonía o hay alguna lesión en el pliegue vocal, la falta de control en la vibración de los pliegues vocales genera aperiodicidad en la onda, por lo que se aumentan los valores del Jitter. Generalmente ocurre cuando hay un signo de aspereza.

Shimmer

Es una *perturbación de la amplitud* a corto plazo, es decir, pico a pico de la señal. Indica la variabilidad de la amplitud de la onda sonora a corto plazo, presentando una medida de estabilidad fonatoria. Representa las alteraciones irregulares en la amplitud de los ciclos glóticos.

El shimmer se altera principalmente por la reducción de la resistencia glótica o la presencia de lesiones de masa en los pliegues vocales.

Shimmer %= Perturbación de la amplitud entre ciclo y ciclo.

Para el programa PRAAT se toma el porcentaje de shimmer de mayor o igual a 3,810%.

Medidas de ruido en la señal acústica

Proporción Armónico - Ruido (HNR). Contrasta la señal regular con la señal irregular de los PPVV y del tracto vocal, ofreciendo un índice que relaciona el componente armónico vs el ruido en la onda acústica. El HNR cuantifica los armónicos en relación con los niveles de ruido en las señales de voz (Nguyen & Madill 2023).

Elisei 2012, mencionan que los parámetros de normalidad para el HNR deben ser de 20 dB, ya que si se encuentra por debajo de 20 dB es considerada como una medida de notable ronquera.

Dentro de los análisis acústicos las principales medidas vocales usadas son, número de pulsos, número de periodos, promedio del periodo, Jitter, Shimmer y armónicos en la voz.

8.7 Análisis acústico de la voz

Para el análisis acústico de la voz se les solicitó a los participantes que emitieran una vocal “a” prolongada, es decir que dijeran una vocal "a” de forma sostenida entre tres y siete segundos, de manera que los resultados son los siguientes

Participante uno vocal “a” prolongada.

Tipo de la onda sonora

Figura 14

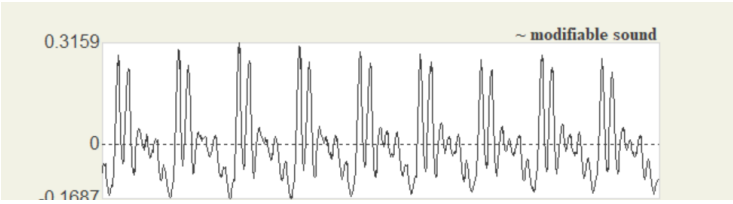


Figura 14. Tipo de onda sonora participante uno. Tomado del software PRAAT.

A continuación, se evidencia el espectrograma, en dónde los colores corresponden a las características de la voz, por su parte el color azul representa la frecuencia fundamental y el color amarillo representa la intensidad de la voz.

Espectrograma

Figura 15.

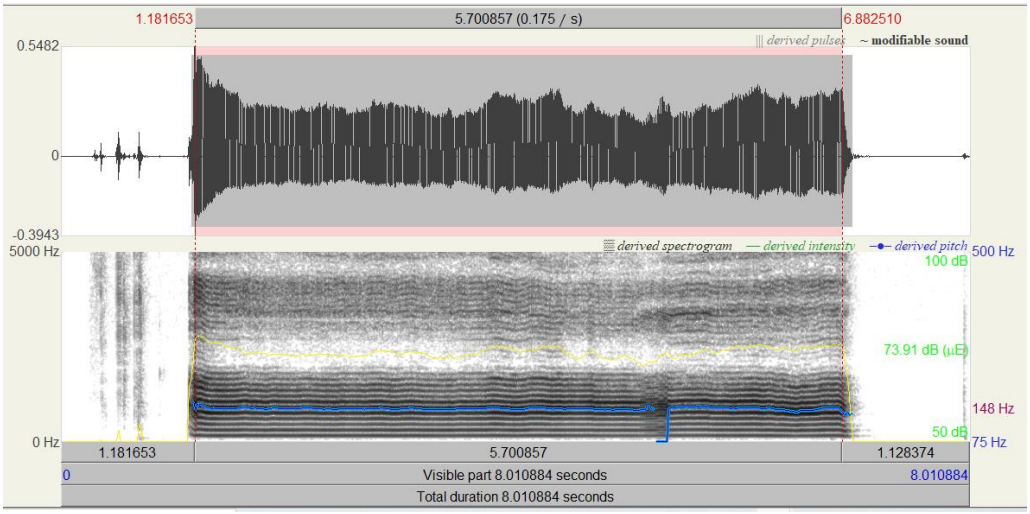


Figura 15. Oscilograma y espectrograma de banda ancha. Tomado del análisis acústico del software PRAAT.

Información de las variables a medir.

Tabla 4.

Variable a medir	Resultado
Media de F0	149.279 Hz
Desviación estándar	9.984 Hz
Frecuencia mínima	74.989 Hz
Frecuencia máxima	161.269 Hz
Intensidad dB	73.91
Jitter	0, 516%
Shimmer	4000%
HNR	20.760 dB

Tabla 4. Resultado participante uno.

En la figura 14 se evidencia que el tipo de onda es 1 periódica, cuya intensidad promedio corresponde a 73.91 dB, esto significa que no se encuentra dentro de los parámetros de normalidad que para mujeres es de 65 dB se puede generar posiblemente por adaptaciones funcionales ya establecidas; de otro modo, la frecuencia fundamental es de 148 Hz en la figura 15, el software al arrojar los resultados de las variables muestra una media de la F0 de 149.2 Hz es decir, que los pliegues vocales realizaron 149 ciclos glóticos durante la emisión de la vocal “a” prolongada con una duración de 5.70 segundos y una desviación estándar de 9.984 Hz lo que significa que la DS al ser muy elevada representa variabilidad en la F0 relacionados con la frecuencia mínima y máxima; así mismo, presenta inestabilidad en la frecuencia fundamental como se ve en la discontinuidad de la línea azul del espectrograma. Teniendo en cuenta que el participante es mujer, la frecuencia no corresponde a los parámetros establecidos que comprenden entre 190 a 250 Hz. Por otra parte, en las medidas de perturbación de frecuencia del Jitter local que es la perturbación en la frecuencia, esta se encuentra en 0,521% lo que se encuentra entre los parámetros normales, ya que deben ser menor o igual a 1,040%. Adicionalmente, el Shimmer local que se refiere a la perturbación en la amplitud de la onda sonora, esta se encuentra en 3.998% evidenciando parámetros normales ya que debe ser mayor o igual a 3,810%. Así mismo, la relación armónico-ruido se encuentra en 20.7 dB lo que significa que corresponde a los parámetros de normalidad tal como lo indica Sepúlveda y Castellanos 2006.

Participante número dos vocal "a" prolongada

Tipo de onda sonora

Figura 16.

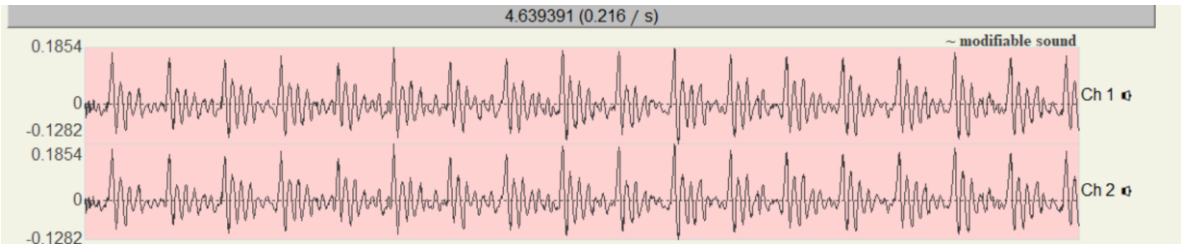


Figura 16. Tipo de onda sonora participante dos. Tomado del software PRAAT.

Espectrograma

Figura 17

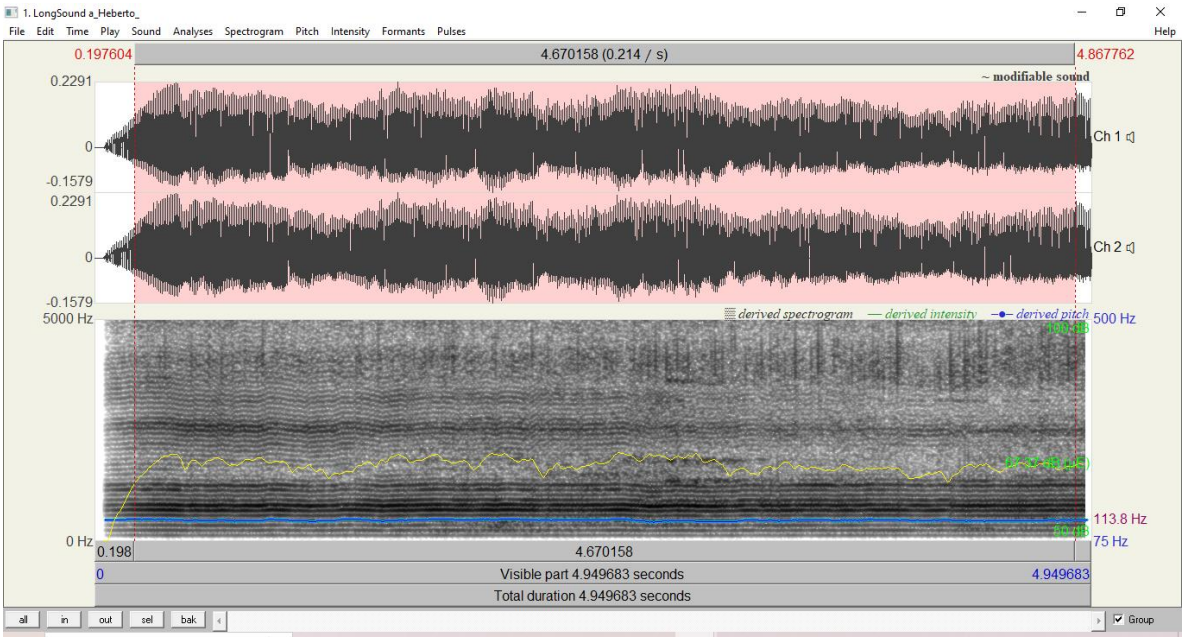


Figura 17. Oscilograma y espectrograma de banda ancha. Tomado del análisis acústico del software PRAAT.

Información de las variables a medir.

Tabla 5.

Variable a medir	**Resultado**
Media de F0	113.790 Hz
Desviación estándar	1.313 Hz
Frecuencia mínima	110.333 Hz
Frecuencia máxima	116.181 Hz
Intensidad dB	67.37 dB
Jitter	0,65%
Shimmer	7,060,%
HNR	13,217 dB

Tabla 5. Resultado participante dos.

En la figura 16 se evidencia que el tipo de onda es 1 periódica, cuya intensidad promedio corresponde a 67.37 dB esto significa que no se encuentra dentro de los parámetros de normalidad que para hombres es de 64 dB posiblemente por adaptaciones funcionales ya establecidas y se evidencia inestabilidad en la intensidad lo que se puede evidenciar en el trazado de la línea amarilla. A pesar de que la frecuencia fundamental es de 113,8 Hz en la figura 17, el software al arrojar los resultados de las variables muestra una media de la F0 de 113,7 Hz es decir, que los pliegues vocales realizaron 113 ciclos glóticos durante la emisión de la vocal “a” prolongada con una duración de 4.67 segundos y una desviación estándar de 1,313 Hz lo que significa que la DS al ser pequeña representa poca variabilidad en la F0 relacionados con la frecuencia mínima y máxima; también, presenta inestabilidad en la intensidad como se ve en la irregularidad de la línea amarilla del espectrograma. El participante al ser hombre, mantiene una F0 que no corresponde a los parámetros establecidos ya que deben oscilar entre 120 Hz a 190 Hz. Por otra parte, en las medidas de perturbación de frecuencia del Jitter local se encuentra en 0,652% lo que se encuentra entre los parámetros normales, ya que deben ser menor o igual a 1,040%, adicionalmente, el Shimmer local se encuentra en 7,060% evidenciando parámetros normales ya que debe ser mayor o igual a 3,810%; además la relación armónico-ruido se

encuentra en 13,2 dB lo que significa que no corresponde a los parámetros de normalidad tal como lo indica Elise 2020, debido a que el parámetro de normalidad es 20 dB lo que se relaciona con la presencia de rugosidad en la voz ante la valoración con la escala GIRBAS.

Participante número tres vocal "a" prolongada

Tipo de onda sonora

Figura 18.

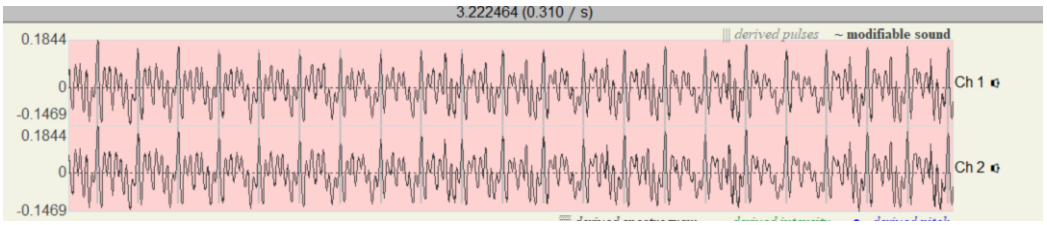


Figura 18. Tipo de onda sonora participante tres. Tomado del software PRAAT.

Espectrograma

Figura 19.

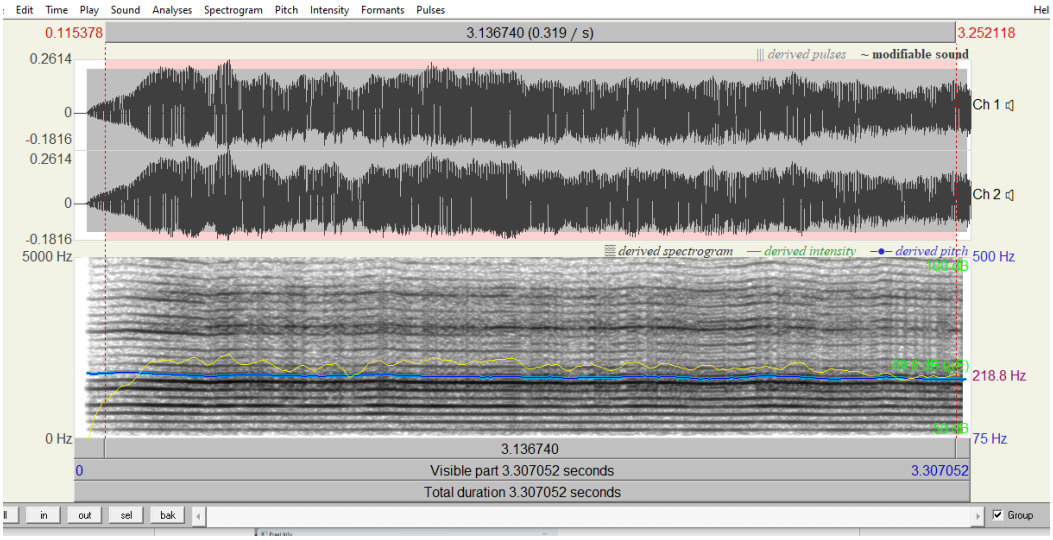


Figura 19. Oscilograma y espectrograma de banda ancha. Tomado del análisis acústico del software PRAAT.

Información de las variables a medir.

Tabla 6.

Variable a medir	Resultado
Media de F0	218.505 Hz
Desviación estándar	3.641 Hz
Frecuencia mínima	212.242 Hz
Frecuencia máxima	229.013 Hz
Intensidad dB	69.8 dB
Jitter	0,527%
Shimmer	10,117%
HNR	14.325 dB

Tabla 6. Resultado participante tres.

En la figura 19 se evidencia que el tipo de onda es 1 periódica, cuya intensidad promedio corresponde a 69.8 dB esto significa que no se encuentra dentro de los parámetros de normalidad que para mujeres es de 65 dB posiblemente por adaptaciones funcionales ya establecidas, la F0 muestra una media de 218,6 Hz es decir, que los pliegues vocales realizaron 218 ciclos glóticos durante la emisión de la vocal “a” prolongada con una duración de 3.13 segundos y una desviación estándar de 3,641 Hz lo que significa que la DS al ser pequeña no representa variabilidad en la F0; también, presenta inestabilidad en la intensidad como se ve en la irregularidad de la línea amarilla del espectrograma. La participante al ser mujer, mantiene una F0 de 218,5 Hz lo que corresponde a los parámetros de normalidad ya que deben oscilar entre 190 Hz a 250 Hz. Por otra parte, en las medidas de perturbación de frecuencia del Jitter local se encuentra en 0,527% lo que se encuentra entre los parámetros normales, ya que deben ser menor o igual a 1,040%, adicionalmente, el Shimmer local se encuentra en 10,117% evidenciando parámetros normales ya que debe ser mayor o igual a 3,810%; además la relación armónico-ruido se encuentra en 14,3 dB lo que significa que no corresponde a los parámetros de normalidad tal como lo indica Elise 2020, debido a que el parámetro de normalidad es 20 dB lo que se relaciona con la presencia de rugosidad en la voz ante la valoración con la escala GIRBAS.

Participante número cuatro vocal "a" prolongada

Tipo de onda sonora

Figura 20.

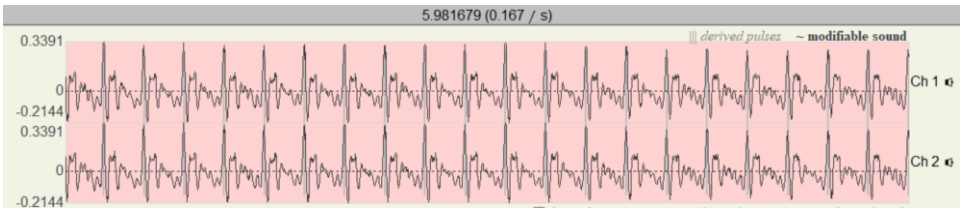


Figura 20 Tipo de onda sonora participante cuatro. Tomado del software PRAAT.

Espectrograma

Figura 21

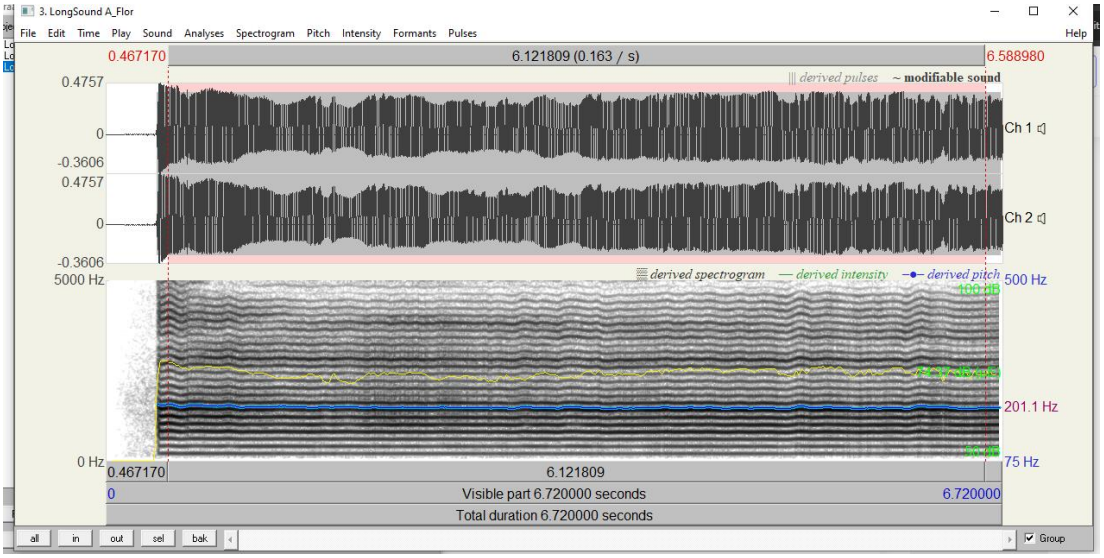


Figura 21. Oscilograma y espectrograma de banda ancha. Tomado del análisis acústico del software PRAAT.

Información de las variables a medir.

Tabla 7.

Variable a medir	**Resultado**

Media de F0	200.857 Hz
Desviación estándar	1.759 Hz
Frecuencia mínima	197.488 Hz
Frecuencia máxima	208.944 Hz
Intensidad dB	74.37 dB
Jitter	0,180%
Shimmer	3.331%%
HNR	23.013 dB

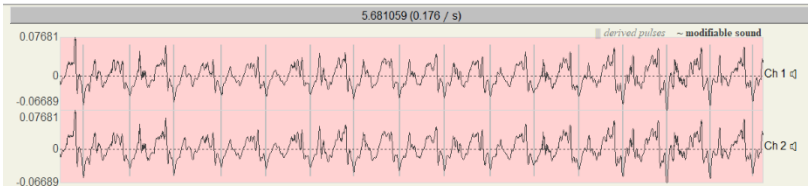
Tabla 7. *Resultado participante cuatro.*

En la figura 21 se evidencia que el tipo de onda es 1 periódica, cuya intensidad promedio corresponde a 74.37 dB esto significa que no se encuentra dentro de los parámetros de normalidad, ya que la participante es mujer el parámetro de normalidad para mujeres es de 65 dB, la intensidad elevada posiblemente puede ser por adaptaciones funcionales ya establecidas, la F0 muestra una media de 200.8 Hz es decir, que los pliegues vocales realizaron 200.8 ciclos glóticos durante la emisión de la vocal “a” prolongada con una duración de 6.12 segundos y una desviación estándar de 1,759 Hz lo que significa que la DS al ser pequeña representa poca variabilidad en la F0. La participante al ser mujer, mantiene una F0 de 200,8 Hz lo que corresponde a los parámetros de normalidad ya que deben oscilar entre 190 Hz a 250 Hz. Por otra parte, en las medidas de perturbación de frecuencia del Jitter local se encuentra en 0,180% lo que encuentra levemente elevado, debido a que los parámetros normales deben ser menor o igual a 1,040%, adicionalmente, el Shimmer local se encuentra en 3,331% evidenciando disminución en este parámetro ya que debe ser mayor o igual a 3,810% lo que significa que en la muestra hay mayor amplitud de la onda sonora; además la relación armónico-ruido se encuentra en 23.013 dB lo que significa que no corresponde a los parámetros de normalidad tal como lo indica Elise 2020, debido a que el parámetro de normalidad es 20 dB lo que significa que hay presencia de ruido en la muestra sonora.

Participante número cinco vocal “a” prolongada

Tipo de onda sonora

Figura 22.



Tipo Figura 22 *de onda sonora del quinto participante. Tomado del software PRAAT.*

Espectrograma

Figura 23.

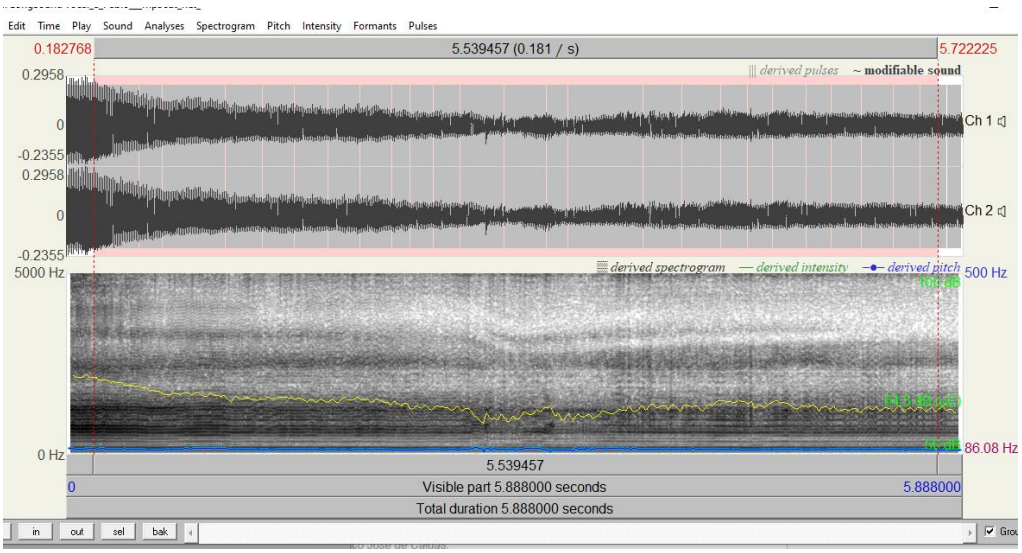


Figura 23. Oscilograma y espectrograma de banda ancha. Tomado del análisis acústico del software PRAAT.

Información de las variables a medir.

Tabla 8.

Variable a medir	Resultado
Media de F0	86.029 Hz
Desviación estándar	1.223 Hz
Frecuencia mínima	80.804 Hz

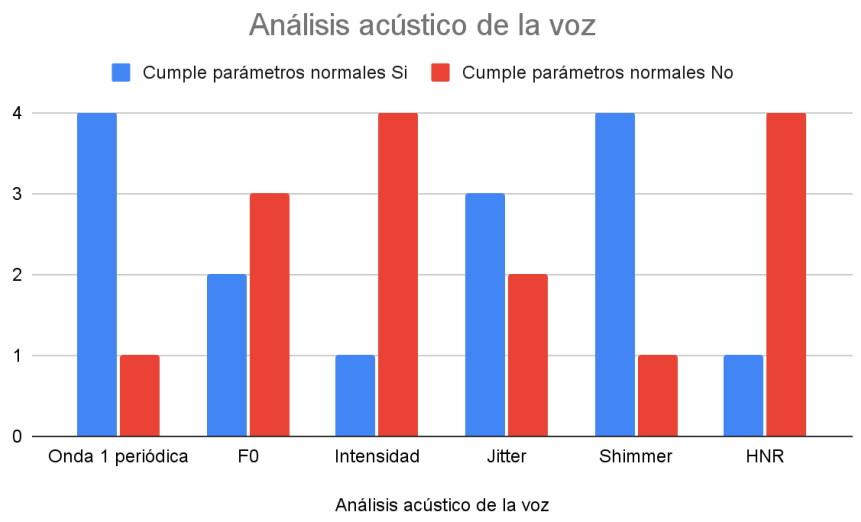
Frecuencia máxima	90.175 Hz
Intensidad dB	64.5 dB
Jitter	1,076%
Shimmer	5,863%
HNR	13,51 dB

Tabla 8. *Resultados quinto participante.*

En la figura 23 se evidencia que el tipo de onda es 2 aperiódica, cuya intensidad promedio corresponde a 64.5 dB, ya que el participante es hombres el parámetro normal corresponde a 64 dB y se evidencia inestabilidad en la intensidad como se puede ver en el trazo de la líne amarilla, la F0 muestra una media de 86.029 Hz es decir, que los pliegues vocales realizaron 86 ciclos glóticos durante la emisión de la vocal “a” prolongada con una duración de 5.53 segundos y una desviación estándar de 1,223 Hz, lo que significa que la DS al ser pequeña representa poca variabilidad en la F0, esto demuestra que el participante se encuentra por debajo de los parámetros de normalidad debido a que al ser hombre, mantiene una F0 de 86 Hz lo que no corresponde a los parámetros de normalidad ya que deben oscilar entre 120 Hz a 190 Hz. Por otra parte, en las medidas de perturbación de frecuencia del Jitter local se encuentra en 1,076% lo que encuentra levemente elevado, debido a que los parámetros normales deben ser menor o igual a 1,040%, adicionalmente, el Shimmer local se encuentra en 5,863% evidenciando que se encuentra dentro de los parámetros de normalidad; además la relación armónico-ruido se encuentra en 13.51 dB lo que significa que no corresponde a los parámetros de normalidad tal como lo indica Elise 2020, debido a que el parámetro de normalidad es 20 dB lo que significa que hay mayor presencia de ruido en la muestra sonora que de voz propiamente.

En el gráfico dos se muestra el cumplimiento de los parámetros de normalidad de las variables evaluadas en el análisis acústico de la voz.

Gráfico 2.



En relación al gráfico 2, se puede evidenciar que el 80% de la población tiene una onda tipo 1 periódica representando un patrón regular de los ciclos glóticos, de igual forma, el 33.3% de la población cumplen con la mitad de las variables evaluadas en el análisis acústico de la voz a excepción de la variable de la intensidad, en donde ningún participante cumple con los parámetros de normalidad lo que indica que durante la ejecución de sus actividades laborales elevan la intensidad de la voz de forma constante y automática, esto se relaciona con el parámetro de HNR lo que a su vez genera fatiga vocal, resequedad en boca y dolor muscular o de la garganta.

8.8 Análisis perceptual de la voz

El análisis perceptual de la voz es la apreciación subjetiva de las características de la voz del sujeto en función de la experiencia previa y de los conocimientos del examinador. La escala GRABS propuesta por Hirano 1981 y desarrollada por la sociedad japonesa de Logopedia y Foniatría, es la escala más fiable, difundida y utilizada para la valoración perceptual de la calidad vocal (Sotres, Quintero & Amaro, 2015).

Para realizar el análisis perceptivo de la voz, es importante aclarar la nomenclatura y su respectiva puntuación de manera que: La inestabilidad se refiere a la fluctuación en la frecuencia fundamental y la intensidad; la rugosidad (R) es la presencia audible de ruido en la voz producida por irregularidad en la vibración de los pliegues vocales y esta se divide

en características como ronquera, crepitación, bitonalidad y aspereza. Por su parte, la soplocidad (B) se refiere al escape de aire audible en la voz producido por el flujo aéreo excesivo qué puede ser producido por una incompetencia glótica o el cierre deficiente de los pliegues vocales, así mismo, la astenia (A) es la debilidad vocal producida por la pérdida de potencia o la reducción de la energía vocal; por último, la tensión (S) hace referencia a la presencia de rigidez en la musculatura extralaringea que genera un ataque vocal brusco.

La puntuación de la escala GRBAS cuenta con 4 grados de severidad, el grado 0 o normal, grado 1 leve o discreto, grado 2 moderado y grado 3 intenso. Los resultados que se obtuvieron en el análisis perceptivo de la voz de los cinco participantes se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 9.

Escala GRBAS									
Participante	**Grado general**	**Inestabilidad**		**Rugosidad**			**B**	**A**	**S**
		Frec	**Inten**	**Ronquera**	**Aspereza**	**Crepitación**			
1	1	1	0	1	0	0	1	0	0
2	1	0	1	1	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0	1	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	1	1	0	1	0	0	0

Tabla 9. Aplicación de la escala GRBAS a cada participante. Elaboración propia.

A partir del análisis realizado se encuentra que el 80% de los participantes presentan un grado leve de severidad, el 60% se caracteriza por presencia de rugosidad y el 40% presenta soplocidad y el 60% presenta inestabilidad de frecuencia o de intensidad. Es de resaltar que el 20% de la población no presenta ningún grado de severidad.

A continuación, se plantea una relación entre el autorreporte de las condiciones de salud y los comportamientos vocales del VHI-30, el análisis acústico de la voz de los

participantes y el reporte de literatura que dan cuenta de la relación existente entre estas variables.

Tabla 10.

Síntoma vocal	Análisis acústico de la voz	Reporte de la literatura
Dolor de garganta	- Inestabilidad en la frecuencia fuera de los parámetros normales en mujeres que corresponde a 190Hz y 250Hz. - Aumento de la intensidad en habla conversacional en mujeres y hombres.	-Un estudio realizado por Barreto et al 2011, encontró que el dolor de garganta se relaciona con la frecuencia Fundamental por debajo del rango de normalidad. -Padilha et al (2012) encontró que entre más se use la voz en el trabajo, la intensidad vocal es más alta lo cual puede llevar a aumentar la prevalencia de síntomas vocales encontrados entre estos fatiga vocal, cansancio, esfuerzo, dolor en la garganta y dolores musculares en el cuello.
Gripas frecuentes		Los profesores con alergias respiratorias tienen un riesgo 1.6 veces mayor de problemas de voz que aquellos sin alergias respiratorias (Byeon, 2019).
Resequedad y dolor en boca		Guzmán, M., Malebrán, M. C., Zavala, P., Saldívar, P., & Muñoz, D en 201 evidenciaron que los sujetos que presentan fatiga vocal requieren de un mayor esfuerzo para continuar produciendo fonación, y

		normalmente presentan cambios en la cualidad vocal (timbre vocal), intensidad, frecuencia fundamental (F0) y sensación de malestar laríngeo tales como dolor, sensación de cuerpo extraño, inflamación, tensión muscular en la zona cervical/faríngea y sequedad laríngea.
Hábito vocal		
Preparación de la voz (calentamiento y enfriamiento vocal)	- Inestabilidad en la frecuencia fuera de los parámetros normales en mujeres que corresponde a 190Hz y 250Hz - Aumento de la intensidad en habla conversacional en mujeres.	-Amir O, Amir N, Michaeli O 2005, encontraron que las medidas de perturbación de la frecuencia y amplitud, además del NHR, disminuyen significativamente después del calentamiento vocal en cantantes. - Gonzáles C, Leyton F & Tacchi D 2018 aplicaron dos métodos de calentamiento vocal a un grupo de estudiantes de pedagogía en educación física evidenciando que la realización de calentamiento vocal disminuye parámetros acústicos como la Frecuencia Fundamental, Jitter y Shimmer.

Hidratación laríngea		Christmann, Marin, Cielo & Brum (2010) en Brasil verificaron que los trabajadores que ingieren café, té negro y se hidratan poco durante el trabajo presentan síntomas y las alteraciones en la voz y en el habla son atribuidos principalmente al dolor en la garganta, fatiga, esfuerzo, hablar rápido, hablar alto y hablar bajo.
Reposo vocal		Xue et al 2019, realizó un estudio en donde se monitorizan los cambios en parámetros objetivos de la voz (PTP, F0, jitter, shimmer, NHR) y subjetivos (esfuerzo fonatorio y malestar vocal) antes y después de la tarea vocal y durante el reposo vocal. El Umbral de Presión de la Fonación o PTP por sus siglas en inglés es un parámetro sensible a las alteraciones biomecánicas después de tareas de alta demanda vocal; se evidenció cómo después de tareas vocalmente demandantes los valores PTP aumentan y después de un período de descanso vuelven a valores normales con el reposo vocal.
Signos vocales		

Intensidad	- Alteración en los niveles de normalidad de la frecuencia fundamental en hombres y mujeres. - Aumento de la intensidad en habla conversacional en mujeres y hombres.	-Un estudio realizado por Barreto et al, 2011 encontró que la Frecuencia Fundamental por debajo de lo normal se relacionó directamente con: Carraspera, cansancio al hablar, falta de aire, voz alta. - Habla Fuerte se asoció con valores fuera de los límites de la normalidad para variables como el shimmer, jitter y frecuencia fundamental. -Beltrán M 2019, refiere que aquellos sujetos con respiración alterada e intensidad de la voz aumentada, mostraron tener valores acústicos de Shimmer. - Padilha et al (2012) encontró que entre más se use la voz en el trabajo, la intensidad vocal es más alta lo cual puede llevar a aumentar la prevalencia de síntomas vocales encontrados entre estos fatiga vocal, cansancio, esfuerzo, dolor en la garganta y dolores musculares en el cuello.

Cambios de la voz durante el día	- Aumento de la intensidad en habla conversacional en mujeres	Un estudio realizado por Vera V,2022 relaciona la presencia de ruido y el cambio de temperatura en las aulas con los cambios en las cualidades de la voz en los docentes. - HNR (ruido en la voz) es un indicador acústico del esfuerzo vocal y se ve afectado en hablantes con trastorno de voz que tienen síntomas de carga vocal (McKenna et al., 2018), Cambios en los parámetros vocales de docentes, durante el curso escolar, medidos con PRAAT e Índice Acústico de Calidad Vocal.
	-Alteración (aumento o disminución) en los parámetros de shimmer o jitter. -Inestabilidad en la frecuencia fundamental.	-Un estudio realizado por Barreto et al, 2011 encontrando que la Frecuencia Fundamental por debajo de lo normal se relacionó directamente con: Carraspera, cansancio al hablar, falta de aire, voz alta. -Sujetos con quiebres tonales, carraspera, intensidad de la voz aumentada y reflujo gastroesofágico presentaron una frecuencia fundamental por debajo de la norma. -Aquellos sujetos con respiración alterada e intensidad de la voz

		aumentada, mostraron tener valores acústicos de Shimmer Jitter por encima de la norma.
Tensión	- Aumento de la intensidad en habla conversacional en mujeres	-La hipertensión de cualquier músculo laríngeo, puede afectar la calidad de la voz significativamente, señala Gu Li-de (1995). - Un estudio realizado por Santi M, Romano A, Montenegro S & Gurlekian J, 2017. Demostró que luego de realizar masaje laríngeo casi el total de la muestra mejoró, y una décima parte de la misma se adecuó. El Jitter y armónico/ruido fueron los valores que más contribuyeron en dichas mejorías del IPI (método gráfico que muestralos valores de jitter (J), shimmer (Sh), armónico/ruido (H/N) y amplitud del pico del cepstrum (A cep)), por lo

		tanto, la mejoría de estos parámetros revela una mayor estabilidad de la frecuencia fundamental de la voz y menor ruido generado en la zona laríngea.
Voz ronca	- Inestabilidad en la frecuencia fuera de los parámetros normales en mujeres que corresponde a 190Hz y 250Hz. - Aumento de la intensidad en habla conversacional en mujeres.	Barreto et al 2011, realizaron un estudio con 198 sujetos que hacían uso de su voz como herramienta de trabajo para determinar la relación existente entre los hábitos bucales y las condiciones ambientales con la presencia de alteraciones vocales encontrando que al realizar un análisis estadístico, las variables: Iniciación fuerte del habla, Picazón, Quiebres tonales, Ronquera, Sequedad, Disminución en la audición, Voz entrecortada y Dolor de Garganta se relacionaron de forma directa con la Frecuencia Fundamental por debajo del

		rango de normalidad.

Tabla 10. Relación entre variables y reportes de la literatura. Elaboración propia.

A partir de la tabla anterior se puede establecer una relación directa entre las variables acústicas de frecuencia fundamental F0, intensidad, Jitter, Shimmer y HNR con la presencia de fatiga vocal, sobreesfuerzo vocal, dolor de garganta o muscular del cuello, así como presencia de enfermedades o alergias respiratorias lo que produce cambios en las cualidades de la voz; lo que se relaciona directamente con las características vocales y de salud reportadas por los docentes.

8.9 Análisis cuantitativo de las variables

En la tabla 11, se encuentra una relación de la presencia del signo vocal, la condición de salud y el hábito vocal que presenta o no cada docente de la Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Los cuadros que se encuentran en color rojo significan un factor de riesgo para la generación de sintomatología vocal y el color verde representa los hábitos vocales saludables que realiza el docente.

Tabla 11.

Participante	Dolor de garganta	Gripas frecuentes	Resequedad o dolor en boca	Preparación de la voz (calentamiento y enfriamiento vocal)	Hidratación laríngea	Reposo vocal	Cambios en la intensidad	Cambio de la voz durante el día	Quiebre en la voz	Tensión	Voz ronca
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X
2	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X

3	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-
4	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
5	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-	X

Tabla 11. Relación entre las condiciones de salud y los hábitos vocales saludables. Elaboración propia.

En relación a la tabla 11 se concluye que solo el 20% de la población realiza los tres hábitos vocales fundamentales para el cuidado de la voz, a pesar de que el 100% de la población refiere presentar sequedad o dolor en Boca solo el 60% realiza hidratación laríngea y reposo vocal, no obstante, el 60% de la población también manifiestan presentar voz ronca o cambios de la intensidad de su voz.

Para la puntuación de la tabla 12, se tiene una escala de puntuación de 1 a 4, en dónde el 1 representa nunca, el 2 ocasionalmente, el 3 frecuentemente y el 4 siempre. Está puntuación se realiza en base a lo referido en la batería aplicada con el cuestionario de condiciones de salud de Gómez & Asociados y el VHI-30, así como preguntas realizadas a los docentes como complemento de estas baterías en relación al cumplimiento del hábito.

Tabla 12.

Participante	Dolor de garganta	Gripas frecuentes	Resequedad o dolor en boca	Preparación de la voz (calentamiento y enfriamiento vocal)	Hidratación laríngea	Reposo vocal	Cambios en la intensidad	Cambios de la voz durante el día	Quiebres en la voz	Tensión	Voz ronca
1	2	2	3	3	3	3	2	2	2	1	2
2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1
3	2	2	4	1	4	2	2	1	1	1	1
4	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1
5	2	2	3	1	1	2	2	1	1	1	1

Tabla 12. *Puntuación entre las condiciones de salud y los hábitos vocales saludables. Elaboración propia.*

De acuerdo con la cuantificación de las variables, el hábito con mayor frecuencia de aparición es la resequedad en la boca, seguido de la hidratación laríngea y por último el

reposo vocal. Por otra parte, la variable que menos se presenta es la tensión. Como se ha relacionado anteriormente la literatura reporta que cuando una persona tiene una carga vocal alta esta produce fatiga generando mayor esfuerzo para continuar el proceso de fonación, lo que da como resultado sequedad laríngea; por su parte, Christmann, Marin, Cielo & Brum (2010) mencionan que las personas que se hidratan poco durante el trabajo presentan síntomas como dolor en la garganta, fatiga, esfuerzo, entre otros.

Adicionalmente, se tuvo en cuenta la carga vocal de los docentes con el fin de relacionarlo con la sintomatología vocal que presentan, los resultados se distribuyeron de la siguiente forma:

Tabla 13.

Participante	N° de horas de carga vocal
1	20 horas
2	20 horas
3	35 horas
4	30 horas
5	18 horas

Tabla 13. Número de horas de carga vocal por cada docente. Elaboración propia.

8.10 Mediciones higiénicas de los salones en los que se imparten clases.

Los factores ambientales a los cuales se encuentran expuestos los docentes influyen en la calidad vocal, ya que de acuerdo con El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) las condiciones de trabajo son

Un conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que ésta se realiza, en tanto que estas variables determinan la salud del operario en la triple dimensión bienestar físico, mental y social (Organización iberoamericana de seguridad social, 2018).

Por su parte el Ministerio de Protección Social 2008, incluye las condiciones individuales, intralaborales y extralaborales que pueden afectar el desarrollo de la ocupación del trabajador.

Condiciones individuales: Incluye condiciones y características de salud de los individuos por medio de autorreporte. Para el estudio se incluyen condiciones de salud que pueden influir en el desarrollo de sintomatología o patología vocal como:

Enfermedades respiratorias: La Infección de las vías respiratorias altas ocasiona inflamación de las vías respiratorias superiores (fosas nasales, faringe, tráquea) (Grief, 2013). Como se mencionó anteriormente, los profesores con alergias respiratorias tienen un riesgo 1.6 veces mayor de problemas de voz que aquellos sin alergias respiratorias (Byeon, 2019), así mismo, Higgins & Smith (2012) reportan que el 19% de docentes universitarios con problemas de voz presentan alergias respiratorias.

Deshidratación: La deshidratación puede aumentar internamente la viscosidad del tejido de las cuerdas vocales (Verdolini et al., 2002), como se ha mencionado anteriormente, Christmann, Marin, Cielo & Brum (2010) identificaron que los trabajadores que ingieren café, té negro, se hidratan poco durante el trabajo presentan síntomas y las alteraciones en la voz, adicionalmente, consumir menos de 4 vasos por día ha sido asociado con el reporte de disfonía aguda (Rossi-Barbosa et al., 2016).

Condiciones intralaborales: Tal como lo indica Quintero A, son aquellas características del trabajo y de su organización que influyen en la salud y bienestar del individuo. Los aspectos que se tuvieron en cuenta son el ambiente físico de trabajo, los cuales conforman el entorno en el cual se realiza la tarea; adicionalmente, la mala acústica en los salones de clases es un factor de riesgo que está asociado con las quejas crónicas de problemas en la voz (Cutiva & Burdorf, 2016). como:

Ruido

Es un sonido desagradable y molesto, con niveles excesivamente altos que son potencialmente nocivos para la audición (López, et al., 2000), la exposición al ruido genera efectos en la salud lo que influye en el nivel y la duración de la exposición. Cuanto mayor sea el ruido, mayor será la intensidad (o niveles de presión sonora) del uso de la voz tal como lo indica Zollinger & Brumm, 2011.

Condiciones termohigrométricas

De acuerdo con la Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo de España 2023, define las condiciones termohigrométricas como las condiciones de temperatura, humedad, ventilación y presión atmosférica del ambiente que dan lugar a ambientes con confort térmico.

Condiciones extralaborales: Se refieren a las condiciones del entorno de los trabajadores relacionadas con los estilos de vida, alimentación, hábitos alimentarios y el manejo del tiempo. Los docentes con mayor carga académica tienden a tener una mayor carga vocal.

8.11 Análisis de las mediciones higiénicas

Para conocer las condiciones de trabajo de los docentes se realizaron mediciones del ambiente físico de trabajo; confort térmico y niveles de ruido en el lugar de trabajo.

Mediciones de ruido

Para la medición de los niveles de ruido se utilizó el sonómetro virtual Sound Analyzer App que permite tener un análisis de audio en tiempo real del sonido en el ambiente, en dónde se tomaron muestras en diferentes horas del día.

Tabla 14.

Análisis de ruido		
Día	**Hora**	**Intensidad dB**

10-02-2024	11:00 Am	66 dB
10-02-2024	11:49 Am	76,9 dB
10-02-2024	4:23 Pm	82,2 dB
12-02-2024	6:47 Pm	72,9 dB
16-02-2024	7:39 Pm	68,5 dB
17-02-2024	6:48 Am	72,2 dB
18-02-2024	7:27 Am	75,3 dB
19-02-2024	8:29 Am	78,3 dB
20-02-2024	3:36 Pm	79,4 dB
23-02-2024	6:55 Am	76,8 dB
23-02-2024	3:13 Pm	83,1 dB
26-02-2024	7:34 Pm	83,2 dB
02-03-2024	10:37 Am	73,6 dB
02-03-2024	12:03 Pm	78,2 dB
16-03-2024	8:15 Am	79 dB
04-04-2024	10:48 Am	75,2 dB

*Tabla 14. Sonometrías a diferentes horas del día. Elaboración propia***.**

Para la medición del ruido se tiene en cuenta que este es fluctuante, ya que depende del día y el momento del mismo; así mismo, se tiene en cuenta la Resolución 0627 del 2006 que es la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental, en donde los resultados obtenidos en las medidas de la emisión de ruido son utilizados para la verificación de los niveles de emisión de ruido por parte de las fuentes. Las mediciones de la emisión de ruido se efectúan en un intervalo unitario de tiempo de medida de acuerdo con lo establecido en el artículo 5° y con el procedimiento descrito en el Capítulo I del Anexo 3, es decir, cada hora la cual puede ser medida de forma continua o con intervalos de tiempo cada 15 minutos de captura de información y la Resolución 1792 de 1990 que establece valores límites permisibles para la exposición a ruido, en donde hace énfasis en la necesidad de contar con estos valores límites permisibles unificados y realizar correcta aplicación en todo el territorio nacional, con el objeto de garantizar una verdadera protección a la salud de los

trabajadores. La Resolución 0627 de 2006 establece que el nivel permitido en Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigaciones es de 65 dB.

A partir de las mediciones se tiene que entre las 6:30 AM y 10:00 AM la intensidad más alta se encuentra en 75 dB, es importante considerar que los salones se encuentran ubicados al lado de la construcción, razón por la cual el ruido se intensifica generando picos más altos de 79 dB y disconfort auditivo en los docentes y los estudiantes.

Estos resultados se enmarcan en los niveles aceptados por la Resolución 0627 de 2006 ya que se demuestra que no hay presencia de ruido, en donde para considerar que un espacio presenta ruido al realizar la sonometría debe arrojar un resultado de 85 dB, sin embargo, si se evidencia disconfort auditivo por parte de docentes y estudiantes, lo que los ha llevado a buscar diferentes estrategias para disminuir el impacto auditivo y vocal.

Temperatura

Para la valoración de la temperatura se investigó en los reportes dados por AccuWeathe Colombia, mostrando los cambios de la temperatura en el mes de Abril para la localidad de Chapinero como se ve en la figura 23.

Figura 23

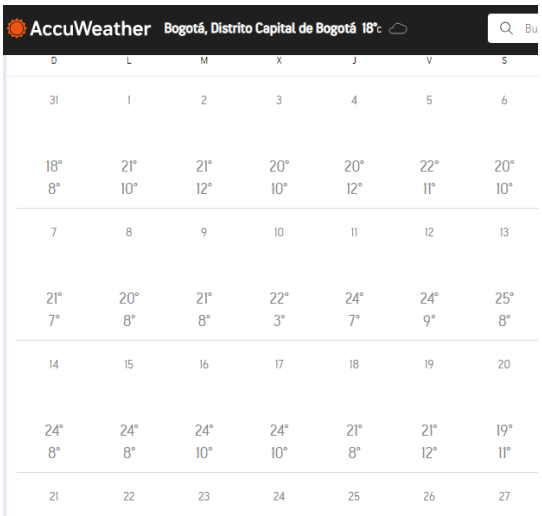


Figura 23. Temperatura en la localidad de Chapinero. Tomado de AccuWeathe Colombia.

En La temperatura en el lugar de trabajo es un aspecto fundamental de la normativa de salud y seguridad laboral. Colombia, las normativas específicas pueden variar según la región y la naturaleza del trabajo. Sin embargo, existen estándares generales que se aplican a todas las organizaciones, como la Ley 1562 de 2012, que establece los requisitos mínimos para la prevención de riesgos laborales.

La normativa colombiana no establece una temperatura específica, pero se espera que las condiciones sean seguras y saludables para los trabajadores. La temperatura de 17°C se encuentra dentro de un rango que generalmente se considera cómodo para la mayoría de las personas, pero es importante considerar las necesidades y preferencias individuales.

De acuerdo, con la Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo de España 2023, refiere que la actividad docente debe tener una temperatura óptima en el aula de entre 17 °C a 27 °C. Si bien una temperatura de 17°C está dentro del rango de comodidad general, puede no ser adecuada para todas las personas y puede generar preocupaciones en cuanto al cumplimiento normativo y a la salud de los empleados, la temperatura promedio en la localidad varió entre 19 °C y 20 °C.

Fase 4

8.12 Ejecución de una intervención directa en los hábitos vocales saludables o nocivos de los docentes.

A partir de los resultados encontrados en la aplicación de las baterías y el análisis acústico de la voz, se realizó un taller con los docentes sobre conservación vocal. Este taller consistió de cuatro módulos de aprendizaje y un módulo de aplicación de conocimientos; de acuerdo con cada módulo se le realizaban preguntas a los docentes con el fin de identificar a mayor profundidad las condiciones de salud y los síntomas vocales que reportaron en las baterías para generar de forma conjunta recomendaciones y estrategias correctivas.

A continuación, se muestra la correlación entre las condiciones de salud y los síntomas vocales con las recomendaciones o estrategias correctivas para cada docente.

El taller que se le realizó a los docentes de la Especialización, ya se había realizado a los funcionarios de la Red Hospitalaria Méderi evidenciando adherencia a las indicaciones dadas.

Tabla 15.

Participante	Reporte de las baterías y análisis acústico		Estrategias correctivas
	Condición de salud	**Hábito vocal**	
1	N/A	Consumo de bebidas frías y calientes	Consumir bebidas al clima, con el fin de evitar un choque térmico en los pliegues vocales
	N/A	Carraspeo frecuente	Cuando se sienta la necesidad de toser o carraspear ayudarse de líquido o realizar el gesto del bostezo
	Reflujo Gastroesofágico	N/A	Consultar con medicina general o médico tratante
	Sensación de cuerpo extraño en la laringe (antecedente de amigdalitis a repetición)	N/A	Consultar con otorrinolaringología y realizar examen de fibrolaringoscopia para descartar posible masa en pliegues vocales.
	N/A	Realización de calentamiento vocal	Continuar con los ejercicios enseñados en el taller antes de iniciar y al finalizar la jornada laboral con el fin de inicialmente preparar la musculatura laríngea para la carga vocal que se desarrollará a lo largo del día y al finalizar para relajar los músculos preparándolos para el descanso.
	N/A	Consumo de cafeína	Disminuir la ingesta de cafeína de forma progresiva y si se va a consumir inmediatamente después de haber consumido la cafeína, se debe ingerir dos vasos de agua para rehidratar los pliegues vocales.
	N/A	Poco descanso vocal (fatiga)	Al tener un carga vocal de 20 horas a la semana dividida en bloques entre 3 y 4 horas, es importante que cada 40 a 45 minutos, se tome un descanso de mínimo 7 minutos.

2	N/A	Realización de calentamiento vocal	Iniciar con los ejercicios enseñados en el taller antes de iniciar y al finalizar la jornada laboral con el fin de inicialmente preparar la musculatura laríngea para la carga vocal que se desarrollará a lo largo del día y al finalizar para relajar los músculos preparándolos para el descanso. Se indica que se inició con al menos 3 de los ejercicios propuestos.
	N/A	Consumo de cafeína	Teniendo en cuenta que el docente consume cafeìna antes de impartir las clases y consume tres vasos de tinto, se sugiere disminuir la ingesta de cafeína de forma progresiva, sin embargo, si esta se va a consumir inmediatamente después de haber consumido la cafeína se debe ingerir dos vasos de agua para rehidratar los pliegues vocales.
	Lesión de masa entre la arteria aorta y la carótida	Consumo de bebidas frías y calientes (tinto antes de iniciar las clases)	Consumir bebidas al clima, con el fin de evitar un choque térmico en los pliegues vocales
	N/A	Poco descanso vocal (fatiga)	Al tener un carga vocal de 20 horas a la semana dividida en bloques entre 3 y 4 horas, es importante que cada 40 a 45 minutos, se tome un descanso de mínimo 7 minutos y module tanto el tono como la intensidad de la voz
3	N/A	Hidratación laringea	Consumir bebidas que estén al clima, con el fin de evitar un choque térmico en los pliegues vocales e hidratar los pliegues vocales cada 40 a 45 minutos o cuando la boca se sienta seca.
	N/A	Poco descanso vocal (fatiga)	Al tener un carga vocal de 35 horas a la semana dividida en bloques entre 3 y 4 horas, es importante que cada 40 a 45 minutos, se tome un descanso de mínimo 7 minutos.

	N/A	No realización de calentamiento vocal	Realizar al menos 3 de los ejercicios enseñados en el taller antes de iniciar y al finalizar la jornada laboral con el fin de inicialmente preparar la musculatura laríngea para la carga vocal que se desarrollará a lo largo del día y al finalizar para relajar los músculos preparandolos para el descanso.
	N/A	Carraspeo frecuente	Cuando se sienta la necesidad de toser o carraspear ayudarse de líquido o realizar el gesto del bostezo
	Atrofia de cornetes que genera incomodidad al respirar	N/A	Consultar con otorrinolaringología y realizar examen de fibrolaringoscopia
4	N/A	Consumo de bebidas frías y calientes	Consumir bebidas al clima, con el fin de evitar un choque térmico en los pliegues vocales
	N/A	No realización de calentamiento vocal	Realizar al menos 3 de los ejercicios enseñados en el taller antes de iniciar y al finalizar la jornada laboral con el fin de inicialmente preparar la musculatura laríngea para la carga vocal que se desarrollará a lo largo del día y al finalizar para relajar los músculos preparandolos para el descanso.
	N/A	Poco descanso vocal (fatiga)	Al tener un carga vocal de 30 horas a la semana dividida en bloques entre 3 y 6 horas, es importante que cada 40 a 45 minutos, se tome un descanso de mínimo 7 minutos y module tanto el tono como la intensidad de la voz
	N/A	Hidratación laringea	Consumir bebidas que estén al clima, con el fin de evitar un choque térmico en los pliegues vocales e hidratar los pliegues vocales cada 40 a 45 minutos o cuando la boca se sienta seca.
	Dolor de garganta	Poco descanso vocal (fatiga)	Consultar con medicina general o médico tratante si el dolor persiste por más de 2 semanas.

5	N/A	No realización de calentamiento vocal	Realizar al menos 3 de los ejercicios enseñados en el taller antes de iniciar y al finalizar la jornada laboral con el fin de inicialmente preparar la musculatura laríngea para la carga vocal que se desarrollará a lo largo del día y al finalizar para relajar los músculos preparandolos para el descanso.
	N/A	Consumo de cafeína	Disminuir la ingesta de cafeína de forma progresiva y si se va a consumir inmediatamente después de haber consumido la cafeína, se debe ingerir dos vasos de agua para rehidratar los pliegues vocales.
	N/A	Hidratación laringea	Consumir bebidas que estén al clima, con el fin de evitar un choque térmico en los pliegues vocales e hidratar los pliegues vocales cada 40 a 45 minutos o cuando la boca se sienta seca.
	N/A	Poco descanso vocal (fatiga)	Al tener un carga vocal de 35 horas a la semana dividida en bloques entre 3 y 4 horas, es importante que cada 40 a 45 minutos, se tome un descanso de mínimo 7 minutos.
	N/A	Consumo de bebidas frías y calientes	Consumir bebidas al clima, con el fin de evitar un choque térmico en los pliegues vocales.

Tabla 15. Estrategias correctivas para los hábitos vocales de cada docente. Elaboración propia.

En los anexos se encuentra la cartilla que se le brindó a los docentes para realizar los ejercicios de calentamiento vocal junto con la presentación de hábitos vocales saludables.

8.13 Compromisos de rutinas de ajustes

Al finalizar los talleres se le indicó a los docentes que se realizará un compromiso de cumplimiento de las estrategias correctivas con el fin de disminuir la presencia de sintomatología vocal y a su vez la posibilidad de desarrollar a futuro una patología vocal.

Fase 5

8.14 Análisis del indicador de ausentismo laboral

En relación al ausentismo por parte de los docentes se encontró que no se tiene un control sobre el ausentismo debido a que este no se reporta, lo que sugiere que el docente aún en condiciones de salud con motivo de gripas frecuentes, disfonías o procesos que alteran la voz que requieren de incapacidad laboral, toman la decisión de continuar con sus labores generando un sobreesfuerzo vocal y demás sintomatología que da lugar a desórdenes vocales como lo es la disfonía, la cual es una de las causas principales que presentan los docentes como se menciona en el Decreto 1477 de 2014. Lo anterior se relaciona con los resultados encontrados en las baterías aplicadas, en el análisis acústico de la voz y la sintomatología vocal reportado por cada docente.

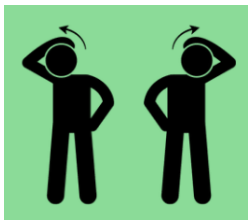
Por su parte, se evidencia un absentismo en el 60% de los docentes al impartir las clases ya que, de las cuatro horas de clase correspondiente por cada asignatura, dos horas son destinadas a realizar actividades por parte de los estudiantes, lo que muestra la necesidad no solo de generar estrategias con los estudiantes para su aprendizaje además, muestra la necesidad por parte del docente de realizar descanso vocal durante las clases magistrales.

De igual forma, se relaciona la movilidad del estudiante durante el desarrollo de las clases, ya que se evidencia que algunos estudiantes salen durante las clases o llegan tarde a las mismas. Estás conductas se pueden relacionar con las cualidades vocales de los docentes debido a que las voces más agudas o con intensidad baja generan somnolencia y poco interés en el estudiante ante la información impartida.

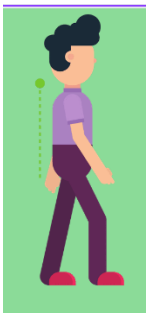
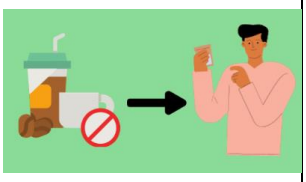
A continuación, se genera una rutina de ajustes para cada docente de acuerdo con las características vocales y las condiciones de salud. El objetivo de esta rutina de ajuste es que, cuando el docente empiece a preparar su voz antes de iniciar las clases o sus funciones labores que demanden el uso prolongado de la voz, este ponga en práctica los

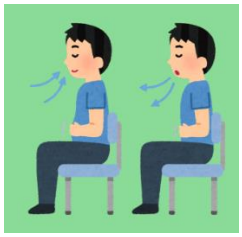
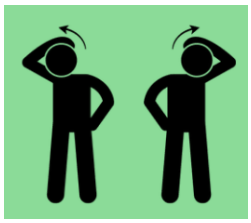
ejercicios que se enseñaron durante el taller de cuidado vocal con las especificaciones de cada docente y se guíe de las instrucciones que se encuentran en la tabla 16.

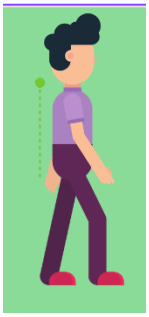
Tabla 16.

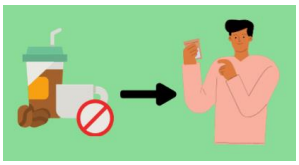
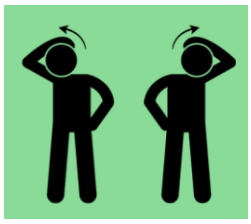
Participante	Hábito vocal	Rutina de ajuste	Descripción	Foto
1	Carraspeo frecuente	Hidrate constantemente la laringe para disminuir la necesidad de carraspear.	Cuando sienta la necesidad de carraspear, puede tomar líquido al clima o bostezar ya que disminuye la sensación de carraspera.	
	Realización de calentamiento vocal	Realice ejercicios de respiración antes de iniciar la jornada laboral	- Tome aire, inflando el abdomen, los costados y el tórax. - Retenga el aire 6s. - Expulse el aire, soplando fuerte por la boca. - Pause y vuelva a iniciar el ejercicio. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Estiramiento de cabeza y cuello	- Incline la cabeza hacia el lado derecho, con la mano del mismo lado, aplicar un poco de presión y sostener esta posición durante 10 seg. - Realizar el mismo ejercicio hacia el lado izquierdo. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	

		Resonancia	- Realice una inspiración profunda y lenta. - Al expirar emite las siguientes consonantes: - /mmmmm/ o /nnnnnn/. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Fono-articulación	- Realice una inspiración profunda y lenta. - Al expirar emite las siguientes vocales /a,e,i,o,u/ hasta quedar sin aire sin sentir fatiga o presión en el pecho. - Si presenta fatiga al respirar o dolor en el pecho realizar una pausa prolongada hasta que se recupere. -**Realice el ejercicio 3 veces.**	
	Reposo vocal	Tome tiempos de silencio para descansar la voz durante la jornada laboral.	- Si va usar de forma continua la voz (2 a 6 horas) cada 2 horas realice descansos de mínimo 15 minutos con ayuda de la hidratación laríngea.	
	Hidratación laríngea	Durante la jornada laboral consume sorbos de agua que beneficia a la mucosa de los pliegues vocales.	- Cada 40 a 45 minutos consume bebidas al clima de preferencia no gasificadas para hidratar los pliegues vocales. - Si sientes resequedad en la boca es momento para hidratar y disminuir la	

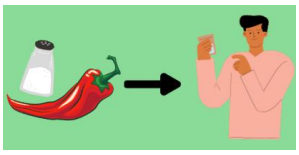
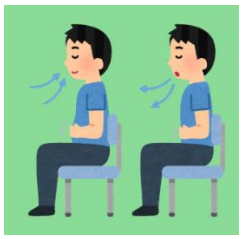
			fatiga vocal.	
	Alineación postural	Mantener la postura erguida lo más que pueda relajando los hombros y el cuello.	- Si imparte clase moviendose por el espacio tome consciencia de su postura y de cómo debe alinearse. - Evite encorvarse o subir los hombros cuando esté hablando.	
	Consumo de cafeína	Equilibre el consumo de cafeína y agua.	- Si consume tinto lo ideal es disminuir de forma progresiva la ingesta del mismo. - Una vez consuma el tinto, posteriormente, consuma 2 vasos de agua para rehidratar los pliegues vocales. - Evitar consumir tinto antes de impartir clases.	
2	Carraspeo frecuente	Hidrate constantemente la laringe para disminuir la necesidad de carraspear.	Cuando sienta la necesidad de carraspear, puede tomar líquido al clima o bostezar ya que disminuye la sensación de carraspera.	

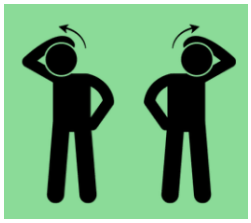
	Realización de calentamiento vocal	Realice ejercicios de respiración antes de iniciar la jornada laboral	- Tome aire, inflando el abdomen, los costados y el tórax. - Retenga el aire 6s. - Expulse el aire, soplando fuerte por la boca. - Pause y vuelva a iniciar el ejercicio. -**Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Estiramiento de cabeza y cuello	- Incline la cabeza hacia el lado derecho, con la mano del mismo lado, aplicar un poco de presión y sostener esta posición durante 10 seg. - Realizar el mismo ejercicio hacia el lado izquierdo. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Resonancia	- Realice una inspiración profunda y lenta. - Al expirar emite las siguientes consonantes: - /mmmmm/ o /nnnnnn/. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Fono-articulación	- Realice una inspiración profunda y lenta. - Al expirar emite las siguientes vocales /a,e,i,o,u/ hasta quedar sin aire sin sentir fatiga o presión en el pecho. - Si presenta fatiga al respirar o dolor en el pecho realizar una	

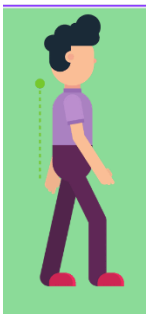
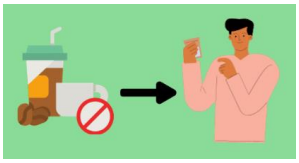
			pausa prolongada hasta que se recupere. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
	Reposo vocal	Tome tiempos de silencio para descansar la voz durante la jornada laboral.	- Si va usar de forma continua la voz (2 a 6 horas) cada 2 horas realice descansos de mínimo 15 minutos con ayuda de la hidratación laríngea.	
	Hidratación laríngea	Durante la jornada laboral consume sorbos de agua que beneficia a la mucosa de los pliegues vocales.	- Cada 40 a 45 minutos consume bebidas al clima de preferencia no gasificadas para hidratar los pliegues vocales. - Si sientes resequedad en la boca es momento para hidratar y disminuir la fatiga vocal.	
	Alineación postural	Mantener la postura erguida lo más que pueda relajando los hombros y el cuello.	- Si imparte clase moviéndose por el espacio tome consciencia de su postura y de cómo debe alinearse. - Evite encorvarse o subir los hombros cuando esté hablando.	

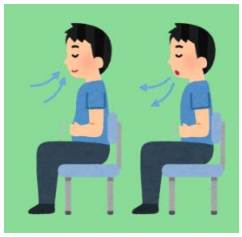
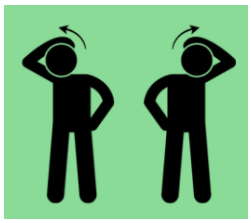
	Consumo de cafeína	Equilibre el consumo de cafeína y agua.	- Si consume tinto lo ideal es disminuir de forma progresiva la ingesta del mismo. - Una vez consuma el tinto, posteriormente, consuma 2 vasos de agua para rehidratar los pliegues vocales. - Evitar consumir tinto antes de impartir clases.	
3	Carraspeo frecuente	Hidrate constantemente la laringe para disminuir la necesidad de carraspear.	Cuando sienta la necesidad de carraspear, puede tomar líquido al clima o bostezar ya que disminuye la sensación de carraspera.	
	Realización de calentamiento vocal	Realice ejercicios de respiración antes de iniciar la jornada laboral	- Tome aire, inflando el abdomen, los costados y el tórax. - Retenga el aire 6s. - Expulse el aire, soplando fuerte por la boca. - Pause y vuelva a iniciar el ejercicio. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Estiramiento de cabeza y cuello	- Incline la cabeza hacia el lado derecho, con la mano del mismo lado, aplicar un poco de presión y sostener esta posición durante 10 seg. - Realizar el mismo ejercicio hacia el lado izquierdo. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	

		Resonancia	- Realice una inspiración profunda y lenta. - Al expirar emite las siguientes consonantes: - /mmmmm/ o /nnnnnn/. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Fono-articulación	- Realice una inspiración profunda y lenta. - Al expirar emite las siguientes vocales /a,e,i,o,u/ hasta quedar sin aire sin sentir fatiga o presión en el pecho. - Si presenta fatiga al respirar o dolor en el pecho realizar una pausa prolongada hasta que se recupere. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
	Reposo vocal	Tome tiempos de silencio para descansar la voz durante la jornada laboral.	- Si va usar de forma continua la voz (2 a 6 horas) cada 2 horas realice descansos de mínimo 15 minutos con ayuda de la hidratación laríngea.	

	Hidratación laríngea	Durante la jornada laboral consume sorbos de agua o bebidas al clima que beneficia a la mucosa de los pliegues vocales.	- Cada 40 a 45 minutos consume bebidas al clima de preferencia no gasificadas para hidratar los pliegues vocales. - Si sientes resequedad en la boca es momento para hidratar y disminuir la fatiga vocal.	
4	Consumo de alimetos picantes	Evite consumir alimentos muy picantes o salados.	- Si le gusta el picante, idealmente consuma pequeñas cantidades de picante. - Una vez consuma el picante hidrate la laringe con bebidas al clima.	
	Carraspeo frecuente	Hidrate constantemente la laringe para disminuir la necesidad de carraspear.	Cuando sienta la necesidad de carraspear, puede tomar líquido al clima o bostezar ya que disminuye la sensación de carraspera.	
	Realización de calentamiento vocal	Realice ejercicios de respiración antes de iniciar la jornada laboral	- Tome aire, inflando el abdomen, los costados y el tórax. - Retenga el aire 6s. - Expulse el aire, soplando fuerte por la boca. - Pause y vuelva a iniciar el ejercicio. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	

		Estiramiento de cabeza y cuello	- Incline la cabeza hacia el lado derecho, con la mano del mismo lado, aplicar un poco de presión y sostener esta posición durante 10 seg. - Realizar el mismo ejercicio hacia el lado izquierdo. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Resonancia	- Realice una inspiración profunda y lenta. - Al expirar emite las siguientes consonantes: - /mmmmm/ o /nnnnnn/. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Fono-articulación	- Realice una inspiración profunda y lenta. - Al expirar emite las siguientes vocales /a,e,i,o,u/ hasta quedar sin aire sin sentir fatiga o presión en el pecho. - Si presenta fatiga al respirar o dolor en el pecho realizar una pausa prolongada hasta que se recupere. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	

	Reposo vocal	Tome tiempos de silencio para descansar la voz durante la jornada laboral.	- Si va usar de forma continua la voz (2 6 horas) cada 2 horas realice descansos de mínimo 15 minutos con ayuda de la hidratación laríngea.	
	Hidratación laríngea	Durante la jornada laboral consume sorbos de agua o bebidas al clima que beneficia a la mucosa de los pliegues vocales.	- Cada 40 a 45 minutos consume bebidas al clima de preferencia no gasificadas para hidratar los pliegues vocales. - Si sientes resequedad en la boca es momento para hidratar y disminuir la fatiga vocal.	
	Alineación postural	Mantener la postura erguida lo más que pueda relajando los hombros y el cuello.	- Si imparte clase moviéndose por el espacio tome consciencia de su postura y de cómo debe alinearse. - Evite encorvarse o subir los hombros cuando esté hablando.	
5	Consumo de cafeína	Equilibre el consumo de cafeína y agua.	- Si consume tinto lo ideal es disminuir de forma progresiva la ingesta del mismo. - Una vez consuma el tinto, posteriormente, consuma 2 vasos de agua para rehidratar los pliegues vocales. - Evitar consumir tinto antes de impartir clases.	

	Realización de calentamiento vocal	Realice ejercicios de respiración antes de iniciar la jornada laboral	- Tome aire, inflando el abdomen, los costados y el tórax. - Retenga el aire 6s. - Expulse el aire, soplando fuerte por la boca. - Pause y vuelva a iniciar el ejercicio. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Estiramiento de cabeza y cuello	- Incline la cabeza hacia el lado derecho, con la mano del mismo lado, aplicar un poco de presión y sostener esta posición durante 10 seg. - Realizar el mismo ejercicio hacia el lado izquierdo. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Resonancia	- Realice una inspiración profunda y lenta. - Al expirar emite las siguientes consonantes: - /mmmmm/ o /nnnnnn/. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
		Fono-articulación	- Realice una inspiración profunda y lenta. - Al expirar emite las siguientes vocales /a,e,i,o,u/ hasta quedar sin aire sin sentir fatiga o presión en el pecho. - Si presenta fatiga al respirar o dolor en el pecho realizar una	

			pausa prolongada hasta que se recupere. **-Realice el ejercicio 3 veces.**	
	Reposo vocal	Tome tiempos de silencio para descansar la voz durante la jornada laboral.	- Si va usar de forma continua la voz (2 a 6 horas) cada 2 horas realice descansos de mínimo 15 minutos con ayuda de la hidratación laríngea.	
	Hidratación laríngea	Durante la jornada laboral consume sorbos de agua o bebidas al clima que beneficia a la mucosa de los pliegues vocales.	- Cada 40 a 45 minutos consume bebidas al clima de preferencia no gasificadas para hidratar los pliegues vocales. - Si sientes resequedad en la boca es momento para hidratar y disminuir la fatiga vocal.	

Tabla 16. Rutina de ajuste para los docentes. Elaboración propia.

En el anexo 7, se encuentra la cartilla de cuidado vocal que se realizó para los docentes.

8.15 Indicadores de la propuesta del programa de vigilancia epidemiológica

Para determinar el impacto que puede tener la propuesta del programa de promoción de la Salud y Prevención de patología vocal en los docentes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se pueden realizar evaluaciones de forma semestral, con el propósito de verificar la adherencia de las medidas estratégicas de prevención, control y seguimiento implementadas en el individuo. Esto, se podrá realizar con la ayuda de indicadores que le permitirán a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas determinar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados.

Para conocer la incidencia de sintomatología vocal se usará la siguiente fórmula.

$$\frac{N° \ de \ casos \ nuevos \ por \ sintomatología \ vocal}{Total \ de \ trabajadores \ expuestos} \times 100$$

Para conocer la prevalencia de sintomatología o patología vocal se usará la siguiente fórmula.

$$\frac{N° \ de \ casos \ nuevos \ y \ antiguos \ con \ sintomatología \ vocal \ o \ Dx \ de \ origen \ laboral}{Total \ de \ trabajadores \ expuestos} \times 100$$

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Conclusiones

- Las patologías con mayor frecuencia en los docentes son la laringitis crónica, pólipo de las cuerdas vocales y de la laringe, nódulos de las cuerdas vocales como de la laringe y las disfonías según el decreto 1477 de 2014.

- El reporte de las condiciones de salud, los resultados del VHI-30 y el análisis acústico de la voz muestran una fuerte relación lo que sugiere que entre más susceptibilidad tenga el individuo a enfermedades respiratorias o de reflujo gastroesofágico o laríngeo tienen a desarrollar con mayor facilidad síntomas vocales.

- Dentro del estudio se identificó que los síntomas con mayor frecuencia de aparición son resequedad en boca, fatiga vocal, voz ronca y cambios en la voz lo que se puede relacionar con los resultados obtenidos en el análisis acústico.

- Los docentes que participaron en el estudio reportaron que tenían una idea simple sobre el cuidado vocal y los ejercicios de calentamiento vocal, esto sugiere que debe ser prioridad firmar a los docentes en hábitos vocales saludables para disminuir la posibilidad de desarrollar síntomas vocales.

- Los factores ambientales como el ruido, la temperatura y las proporciones de los espacios influyen de manera directa y significativa en el sobreesfuerzo vocal, lo que a futuro puede desencadenar una patología vocal.
- Algunos docentes se hidratan con ayuda del consumo de cafeína o de bebidas gasificadas, estos hábitos lesionan los pliegues vocales por lo cual se sugiere el consumo de agua o bebidas al clima.
- El 100% de los docentes tienen una carga vocal elevada, lo que permite concientizar al docente en la importancia del cuidado de la voz.
- En la ejecución de los talleres el 100% de los participantes reconocieron la importancia del cuidado de la voz y como esa conciencia de autocuidado puede mejorar el desempeño en todos los ámbitos del docente.
- No se tiene conocimiento del comportamiento del indicador de ausentismo laboral por procesos gripales a razón de que a pesar que el docente tiene una condición de salud, este no deja de asistir a sus funciones laborales, lo que aumenta los síntomas vocales.

9.2 Recomendaciones

- Realizar tamizajes vocales de forma periódica a los docentes de la Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de realizar un seguimiento a los síntomas vocales que refiere el docente.
- En caso de confirmar que uno de los docentes presenta una patología vocal, se debe incluir dentro de un programa de vigilancia epidemiológica y realzar los controles pertinentes para que las funciones del trabador no sean afectadas o interrumpidas.
- Si el docente presenta síntomas vocales de forma prolongada, es decir, superior a dos semanas debe acudir al médico general o al otorrinolaringólogo.
- Implementar control que permitan aislar el ruido que reciben los docentes a la hora de impartir clases.

- Trabajar de forma conjunta con la dependencia de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para favorecer el cuidado vocal en el personal docente no solo de la especialización, sino también con las demás carreras y facultades.
- Seguir las recomendaciones individuales que se le asignaron a cada docente en la ejecución de los talleres de cuidado vocal.
- Desde la coordinación de la Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo concientizar a los docentes sobre el cuidado de la voz, particularmente, en evitar que el docente genere sobre esfuerzo vocal al tener síntomas o patologías vocales.

10. REFERENCIAS

1. *AccuWeathe Colombia 2024.* https://www.accuweather.com/es/co/chapinero/1363854/april-weather/1363854?year=2024
2. Amir, O., Amir, N. y Michaeli, O. (2005). *Evaluación de la influencia del calentamiento en la calidad de la voz al cantar mediante medidas acústicas. Revista de Voz, 19(2), 252–260.* doi: 10.1016/j.jvoice.2004.02.008
3. Arrizabalaga Baigorri S, García López V. Evaluación de la notificación de disfonías en personas con uso profesional de la voz como suceso centinela en Navarra. Años 2013-2015. Rev Esp Salud Pública.2017;91:7 de julio e201707038.
4. Atará Piraquive, Á.P. (2020) *Efecto de un programa de Promoción de la Salud vocal en los lugares de trabajo en la demanda vocal de docentes universitarios*, *Repositorio Universidad Nacional de Colombia* . Obtenido de: https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79152/1031135176.2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Barrreto Munévar, D.P. *et al.* (2011) *Factores ambientales y hábitos vocales en docentes y funcionarios de pre-escolar con alteraciones de voz*, *Rev. salud pública*. Disponible en: https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2011.v13n3/410-420.
6. Behlau, M. (2005) *Voz: O livro do especialista Vol 1*. Rio de Janeiro: Revinter.

7. Behlau, M. Voz: o livro do especialista. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. v. 1.
8. Beltrán Ramos, M.A.B.R. (2019) *Causas que generan los trastornos de la voz en el cuerpo docente de la Institución Educativa Rural Buenos Aires*, *Universidad Metropolitana De Educación, Ciencia Y Tecnología*. Obtenido de: https://repositorio.umecit.edu.pa/server/api/core/bitstreams/dbcdbae0-ce92-4114-b738-71e0b42e76b8/content
9. Bravo Garcés, X. (2013) *Parámetros acústicos de la voz normal en una población de adultos jóvenes en Santiago de Cali*, *Repositorio Universidad del Valle*. obtenido de: https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/51b79a38-e3fd-4d4949-ab54-f2c0d6269610/content.
10. Byeon, H. (2019). The Risk Factors Related to Voice Disorder in Teachers: A Systematic Review and Meta-Analysis. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16(19). https://doi.org/10.3390/ijerph16193675
11. Cantor Cutiva, L. C., & Muñoz, A. I. (2009). Salud vocal de docentes universitarios y condiciones acústicas en una universidad pública en Bogotá. Salud de los Trabajadores, 17(2), 97-105. https://www.redalyc.org/pdf/3758/375839294003.pdf
12. Cobeta Ignacio, Núñez Faustino & Fernández Secundino.2013. Patología de la voz. Marge Médica Books. Barcelona. Obtenido de https://seorl.net/PDF/ponencias%20oficiales/2013%20Patolog%C3%ADa%20de%20la%20voz.pdf
13. Comisión de Laringología Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (2019). *Evaluación del paciente con disfonía.* Obtenido de https://seorl.net/wp-content/uploads/2019/01/EVALUACI%C3%93N-DEL-PACIENTE-CON-DISFON%C3%8DA-SEORL-2018.pdf.
14. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo Dirección General de Recursos Humanos, Planificación Educativa y Evaluación España (2023). *Condiciones Termohigrométricas.* Tomado de https://rrhheducacion.carm.es/wp-content/uploads/2023/03/0015_20230302_Condiciones-termohigrometricas.pdf
15. Cuartas, D. M. (02 de 2014). Sistema De Vigilancia Epidemiológico Para El Manejo Y Conservación De La Voz. Obtenido de https://entrenos.eafit.edu.co/proyeccion-social/desarrollo-humano/centro-documental/vida-universitaria/talento-

humano/seguridad-salud-trabajo-medicina/cuidado-voz/Documents/Dg%20-%20Cuidado%20de%20la%20Voz.doc.

16. Damasceno Pellican, A. *et al.* (2021) *Intensidade dos síntomas da fadiga vocal e parâmetros acústicos de professoras antes e após exposição vocal*, *Vista da intensidade dos sintomas da fadiga vocal e Parâmetros Acústicos de Professoras Antes E Após Exposição Vocal*. Obtenido de: https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/49994/37716.
17. de Montserrat i Nonó, J. *et al.* (2014) *El Uso Profesional de la Voz*, *Generalitat de Catalunya Departament d'Empresa i ocupació*. Obtenido de: https://treball.gencat.cat/web/.content/09_-_seguretat_i_salut_laboral/publicacions/imatges/us_professional_veu_cast.pdf
18. Domínguez-Alonso, José, López-Castedo, Antonio, Núñez-Lois, Sandra, Portela-Pino, Iago, & Vázquez-Varela, Elia. (2019). Perturbación de la voz en docentes. Revista Española de Salud Pública, 93, e201908055. Epub 07 de septiembre de 2020. Recuperado en 05 de diciembre de 2023, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100050&lng=es&tlng=es
19. Droguett, Yoel G. (2017). Aplicaciones clínicas del análisis acústico de la voz. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, *77* (4), 474-483. Obtenido de https://dx.doi.org/10.4067/s0718-48162017000400474.
20. Duy Duong Nguyen, Catherine Madill,(2023). *Auditory-perceptual Parameters as Predictors of Voice Acoustic Measures,Journal of Voice*. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0892199723000887.
21. Estrada Concha M y Valencia Flórez L (2017). *Trastornos de la voz y factores relacionados en docentes: revisión de la literatura 1996-2016*. Santafé de Bogotá: Universidad del Rosario, 2017. urosario.edu.co.https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/b3f84148-cde9-402e-85a7-218fcae9678f/content
22. Farias, P. (2018). Diagnóstico de la función vocal en disfonía del docente: Enfoque de la cif. Areté issn-l:1657-2513, 18 (2), 33-54. Obtenido de: https://revistas.iberoamericana.edu.co/index.php/arete/article/ view/1418

23. Forero Suárez, L.L. (2022) *Programa de Promoción de la Salud Vocal y de bajos niveles de estrés en los lugares de Trabajo en Docentes Universitarios*, *Repositorio Universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/82910/1032475024.2022.pdf?sequence=4&isAllowed=y
24. Gainza Brandariz M (2018). *Los problemas de voz en maestros como enfermedad laboral: Creación de un cuestionario de screening precoz para médicos de atención primaria.* Santande de España: Universidad de Cantabria, 2018. Web.unican.es. https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/14238/GainzaBrandarizMC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
25. González Opazo, C., Leyton Cortes, F. and Tacchi Capdeville, D. (2018) *Comparación Entre dos métodos de calentamiento vocal fisiológico en alumnos de cuarto y quinto año estudiantes de pedagogía en educación física. - core*, *UNIVERSIDAD NACIONAL ANDRÉS BELLO*. Obtenido de: https://core.ac.uk/download/pdf/288908188.pdf.
26. Guzmán, M., Malebrán, M. C., Zavala, P., Saldívar, P., & Muñoz, D. (2013). *Cambios acústicos de la voz como signos de fatiga vocal en locutores de radio: resultados preliminares. Acta Otorrinolaringológica Española, 64(3), 176–183.* doi: 10.1016/j.otorri.2012.11.003
27. Hidalgo Ángulo A (2022). *Cuidados de la voz en docentes universitarios. Santa Fe de Bogotá:* Universidad Piloto de Colombia, 2022. Unipiloto.edu.co. http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/11804/Ana_Mar%c3%ada_Hidalgo_Angulo-TRABAJO%20INVESTIGACION%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y
28. Hidalgo Angulo, A.M. (2022) *Cuidados de la voz en docentes Universitarios*, *Universidad Piloto de Colombia*. Obtenido de: https://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/11804/Ana_Mar%c3%ada_Hidalgo_Angulo-TRABAJO%20INVESTIGACION%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y
29. Hirano M. Clinical examination of voice. New York: Springer Verlag, 1981.
30. Ley 1562 del 2012, Diario oficial 48488 (Jul 11 2012).

31. LISEI, N. G., (2012). Análisis acústico de la voz normal y patológica utilizando dos sistemas diferentes: anagraf y praat. Interdisciplinaria, 29(2), 339-357.
32. Miramont Juan Manuel 2021, Aportes al análisis de perturbaciones desde el aprendizaje maquinal y el análisis tiempo-frecuencia. Universidad Nacional del Litoral.
33. Miramont, Juan Manuel; Schlotthauer, Gaston; Automatic Classification of Sustained Vowels Based on Signal Regularity Measures; Sociedad Argentina de Bioingeniería; Revista Argentina de Bioingeniería; 23; 1; 3-2019; 55-62
34. Nora Maite Lince Acosta y Armando Peña Rodríguez (2020): "Uso, conservación y valor profesional de la voz", Revista Caribeña de Ciencias Sociales, ISSN 2254-7630 (octubre 2020). Obtenido de: https://www.eumed.net/rev/caribe/2020/10/conservacion-voz.html
35. Pazos Bretaña, J.M. (2016) *Seminario de Fonética Acústica*, *Universidad de Córdoba*. Obtenido de: http://www.uco.es/ciencias_lenguaje/ficheros_comunes/doc/Manual_Praat_Roman.pdf.
36. Percepción de la Fatiga Vocal en Docentes de Colegios Públicos y Privados de Bucaramanga y su Área Metropolitana Yesenia Barragán Mantilla y Jorge Andrés Castillo Granados
37. Positiva Compañía de Seguros (2014). *ABC de la conservación de la voz.* Obtenido de https://posipedia.com.co/wp-content/uploads/2024/01/ABC-CONSERVACION-DE-LA-VOZ.pdf
38. Santi, MA, Romano, A., Montenegro, S. y Gurlekian, JA (2017). Técnica de masaje laríngeo: validación acústica mediante índices integrados. Revista de Investigación en Logopedia, 7 (1), 71-88.
39. Sotres LYÁ, Quintero FR, Amaro PM. Uso de la escala GRABS en la evaluación perceptual de la voz de pacientes disfónicos. Rev Cub de Tec de la Sal. 2015;6(4):78-87.
40. Superintendencia de Notariado y Registro (2023). *Programa de vigilancia Epidemiològica para la Prevenciòn de riesgo Psicosocial.* Obtenido de https://servicios.supernotariado.gov.co/files/portal/sgc-355-2023111593042.pdf

41. Taborda Osorio, H.Z.T.O. (2018) *Análisis de las Cualidades acústicas y perceptuales de la Voz de teleoperadores de una empresa de Bogotá D.C*, *Repositorio Universidad Nacional de Colombia.* Obtenido de: https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/63791/Análisis de las cualidades acústicas y perceptuales de la voz de Teleoperadores de una empresa de Bogotá D.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
42. Torres Olivares , C. (2020) *Efectos del Calentamiento Vocal en Profesionales de la Voz: revisión sistemática de la literatura*, *Universidad de Valparaíso Chile. Obtenido de*: https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/8a5264f5-c0f9-4bce-85ec-08fa42c0270e/content.
43. Universidad de Cundinamarca Seguridad y Salud en el Trabajo (2020). *Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de enfermedades de la voz.* Obtenido de https://www.ucundinamarca.edu.co/intranet/documents/seguridad-salud/ESG-SST-PG01.pdf
44. Universidad Nacional Abierta y A Distancia (2021). *programa de vigilancia epidemiológica para la prevención del riesgo psicosocial. Obtenido de* https://sig.unad.edu.co/images/sig_seguridad_salud/2021_programa_vigilancia_epidemiologica_rpsicosocial_oct.pdf
45. Vásquez Burgos, Karina; Retamal Sandoval, María Pilar; Zapata Urrutia, Yessenia Efectos de la terapia de Tracto Vocal Semi-Ocluido sobre los parámetros acústicos de la voz en docentes Apuntes Universitarios. Revista de Investigación, vol. VI, núm. 2, julio-noviembre, 2016, pp. 9-39. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/4676/467647511002.pdf

11. ANEXOS

Anexo 1

Bogotá D.C., _____ de _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ identificado(a) con C.C._____ de _____, en mi calidad de _____ autorizo al estudiante de la Especialización en hIgiene, Seguridad y Salud en el trabajo de la Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas _____ a realizar pruebas de análisis perceptual de la voz y análisis acústico de la voz para el desarrollo de su proyecto de grado.

Me ha sido explicado que este procedimiento no representa un riesgo para la salud o mi bienestar y los resultados los conoceré a través del documento correspondiente para la recolección de la información. Estoy al tanto de que los resultados obtenidos de la observación, evaluación y recomendaciones no representan un diagnóstico definitivo. Por lo anterior, me ofrezco como participante del proyecto.

Conozco también que la información y los resultados obtenidos tendrán un fin académico y preventivo, no serán divulgados datos referentes a la identidad ya que se acogen a la Ley 1581 de 2012, por lo que no se afectará su integridad. En caso de realizar registro fílmico, se protegerá su identidad y su uso será únicamente en el contexto académico de la Universidad.

Exonero a la estudiante y a la Universidad de las responsabilidades referidas anteriormente.

Nombre: _____

Firma: _____

C.C. _____

Anexo 2. Adaptation and Validation to the Spanish of the Voice Handicap Index (VHI-30)

Subescalas	Ítems	M	DT
Funcional	2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	1,76	0,80
	3. Mi familia no me oye si la llamo desde el otro lado de casa	1,58	1,22
	1. La gente me oye con dificultad debido a mi voz	1,54	0,74
	4. Hablo menos con mis amigos, vecinos y familiares	1,52	1,52
	7. La gente me pide que repita lo que les digo	1,51	0,69
	8. Mi problema con la voz afecta al rendimiento laboral	1,47	0,76
	10. Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social	1,27	0,61
	9. Tiendo a evitar las tertulias debido a mi voz	1,25	0,59
	6.Uso el teléfono menos de lo que desearía	1,25	0,55
	5. Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz	1,21	0,53
	TOTAL SUBESCALA FUNCIONAL	14,4	0.80
Física	19. Mi voz empeora por la tarde	1,74	0,84
	12. Mi voz suena distinto a lo largo del día	1,68	0,80
	18. Me esfuerzo mucho para hablar	1,63	0,77
	16. La calidad de mi voz es impredecible	1,52	0,80
	15. Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz	1,48	0,75
	11. Noto perder aire cuando hablo	1,47	0,71
	14. Mi voz suena quebrada y seca	1,44	0,71
	20. Mi voz se altera en mitad de una frase	1,39	0,73
	17. Trato de cambiar mi voz para que suene diferente	1,37	0,66
	13. La gente me pregunta: ¿qué te pasa con la voz?	1,36	0,67
	TOTAL SUBESCALA FÍSICA	15,2	0,74
Emocional	27. Me siento contrariado cuando me piden que repita lo dicho	1,22	0,54
	21. Estoy tenso en las conversaciones por mi voz	1,21	0,53
	23. Creo que la gente no comprende mi problema con la voz	1,19	0,53
	24. Mi voz me molesta	1,19	0,50
	25. Progreso menos debido a mi voz	1,14	0,43
	26. Mi voz me hace sentir cierta minusvalía	1,13	0,42
	28. Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo dicho	1,13	0,43
	22. La gente parece irritada por mi voz	1,13	0,41
	29. Mi voz me hace sentir incompetente	1,11	0,39
	30. Estoy avergonzado de mi problema con la voz	1,06	0,30
	TOTAL SUBESCALA EMOCIONAL	11,6	0,44
	TOTAL VHI (VOICE HANDICAP INDEX) = 41,2 puntos		

Anexo 3. Cuestionario condiciones de salud y antecedentes médicos de Gómez y Asociados Salud Ocupacional S.A.S.

GÓMEZ SOCIADOS
SALUD OCUPACIONAL S.A.S.
NIT. 900.388.069-8

Carrera 47 No. 91-39 La castellana tel.: (1) 926 1915
www.gomezasociadosltda.com
Bogotá, D. C.

Código: DAU-FT-02
Versión: 6.0
Página: 1

CUESTIONARIO CONDICIONES DE SALUD Y ANTECEDENTES MEDICOS

El propósito de este cuestionario es suministrar al médico examinador información del estado de salud, con el fin de identificar condiciones de salud y su relación con la determinación de la aptitud laboral en las tareas a realizar. La información que aquí consigne tendrá manejo confidencial y su uso será exclusivamente para la elaboración de la historia clínica acorde con la Resolución 2346 de 2007 del Ministerio de Protección Social.

FECHA: D___M___ A:_____	C.C./T.I.:	# ORDEN:
NOMBRES Y APELLIDOS:	**CELULAR:** _____	
	SEXO: MASCULINO_____ FEMENINO:_____	

Marque una X en la casilla correspondiente. Responda la información de las páginas y firme al final.
¿Tiene o ha tenido alguna de las siguientes enfermedades, estados o síntomas?
(Por favor **RESPONDA TODAS LA PREGUNTAS)**

	SI	NO	PREGUNTAS SOBRE VACUNACIÓN, ACTIVIDADES FÍSICAS Y HÁBITOS TÓXICOS
1			¿Se ha aplicado una vacuna en los últimos 5 años? Si la respuesta es sí, ¿Cuáles? Coloque el año en que se aplico la vacuna: Fiebre amarilla____ Tétanos___ Influenza___ Hepatitis A___ Hepatitis B___ Fiebre tifoidea___ Varicela___ Paperas___ Tos ferina___ Virus A1H1___ (Covid) Dosis 1___ 2___3___ Cáncer de cuello uterino___ Tétano difteria___
2			¿Practica algún tipo de actividad física? Si la respuesta es sí, ¿Cuales deportes o actividades? Con que frecuencia semanal? Ocasional___ Menos de 3 veces por sem___ Mas de 3 veces sem___
3			Ingiere bebidas alcohólicas hasta la embriaguez una o más veces por semana?
4			Ingiere bebidas alcohólicas aun sin llegar a la embriaguez una o más veces por semana?
5			¿Consume alcohol? Si la respuesta es sí, ¿Con que Frecuencia? Diario___ Semanal___ Quincenal___ Mensual___ Ocasional___ Años de consumo_____
6			¿Fuma? Cigarrillo___ Tabaco___ Pipa___ Si la respuesta es sí, cuantos al día 1-5___ 6-10___ 11-15___ 16-20___ Más de 20___ Años de consumo_____
7			¿Consume algún tipo de sustancia psicoactiva como Anfetaminas, Benzodiacepinas, Barbitúricos, Buprenorphine, Cocaína, Éxtasis, Fenciclidina, Marihuana, Metadona, Metanfetaminas, Opiáceos, Oxicodona, Propoxifeno, Tricyclic Antidepressants, etc.? Si la respuesta es sí, **SUBRAYE O ENCIERRE EN UN CIRCULO** la sustancia. Con que frecuencia?_____

	SI	NO	PREGUNTAS DE ANTECEDENTES FAMILIARES (abuelos, padres, tíos, hermanos)		SI	NO	
8			Algún miembro de su familia vivo o muerto padece enfermedades como derrame o infarto cerebral.	20			Enfermedades degenerativas óseas (artritis, osteoartritis)
9			Alergias (respiratorias, de la piel, etc.)	21			Síndrome de Down
10			Anemia de célula falciforme	22			Epilepsia (convulsiones)
11			Asma Bronquial (enfermedad obstructiva de los pulmones con dificultad para respirar)	23			Glaucoma primario de ángulo abierto (aumento de la presión del ojo)
12			Bronquitis aguda (tos persistente)	24			Hipertensión arterial (presión alta)
13			Cáncer o tumores (mama, útero, vagina, estomago)	25			Infecciones frecuentes (fiebres, gripes, etc.)
14			Colagenosis (Lupus, poliartritis, esclerodermia, dermatomiositis, periarteritis nodosa)	26			Insomnio (dificultad para conciliar el sueño o interrupción del sueño)
15			Dermatitis (lesiones inflamatorias de la piel)	27			Retino blastoma (enfermedad de los ojos)
16			Diabetes (azúcar alta)	28			Retinosis pigmentaria (enfermedad de los ojos genera ceguera)
17			Distrofia corneales (enfermedad de los ojos)	29			Renitis alérgica (estornudos frecuentes)
18			Enfermedad coronaria (infarto, arritmias)	30			Tuberculosis (expectoración o catarro con sangre)
19			Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	31			Sordera súbita (pérdida de la audición)

	SI	NO	ANTECEDENTES PERSONALES (ESTADOS O SINTOMATOLOGÍA NEUROLÓGICA, PSICOLÓGICA O PSIQUIATRICA)		SI	NO	
32			Epilepsia (convulsiones)	39			Lesiones en la cabeza (golpes, heridas, fracturas)
33			Secuelas de polio	40			Temor a las alturas o a espacios cerrados
34			Accidente cerebro-vascular (trombosis, derrame o isquemia cerebral)	41			Limitaciones neurológicas o psicológicas luego de algún tratamiento
35			Daño cerebral (pérdida de memoria)	42			Ansiedad
36			Dolores de cabeza (migraña-jaqueca)	43			Depresión
37			Hormigueo en alguna parte del cuerpo	44			Esquizofrenia
38			Colapso nervioso (desmayo)	45			Demencia

	SI	NO	ANTECEDENTES PERSONALES (ESTADOS O SINTOMATOLOGÍA CARDIOVASCULAR)		SI	NO	
46			Enfermedad del corazón (soplos, infartos, trastornos del ritmo, etc.)	49			Tromboflebitis (inflamación de las venas de las piernas)
47			Dolores en el pecho	50			Presión arterial elevada
48			Venas várices, edema del tobillo o calambres	51			Endurecimiento de las arterias (arteriosclerosis)

	SI	NO	ANTECEDENTES PERSONALES (DE LOS OIDOS, OJOS Y PULMONES)		SI	NO	
52			Sordera	60			Resfriados (gripas) frecuentes
53			Dolor de garganta	61			Hemorragia nasal frecuente
54			Vértigo (Las cosas a su alrededor dan vueltas)	62			Asma (dificultad para respirar y silbidos en el pecho)
55			Dificultades en la audición	63			Bronquitis (tos persistente)
56			Zumbidos o pitos en los oídos	64			Neumonía (enfermedad infecciosa del pulmón)
57			Problemas del oído (cera, infecciones, timpano)	65			Tuberculosis pulmonar
58			Problemas en los ojos (ardor, visión borrosa)	66			Derrame pleural (liquido en el pulmón)
59			Pérdida de la vista de uno o ambos ojos o pérdida parcial de visión sin corregir	67			Silicosis(enfermedad de los pulmones por trabajar en minas de arena o carbón)
				68			EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica)

	SI	NO	ANTECEDENTES PERSONALES (ESTADOS O SINTOMATOLOGÍA OSTEOMUSCULARES)		SI	NO	
69			Amputación de un pie, pierna, brazo o mano	75			Se traba alguna de las rodillas
70			Osteomielitis crónica (enfermedad infecciosa de los huesos)	76			Reumatismo (dolor y deformidad en las articulaciones)
71			Ruptura de los discos intervertebrales de la columna, fractura de la columna o escoliosis (desviación de la columna), compresión de las raíces nerviosas, Hernias discales.	77			Artritis o Artrosis (dolor en las articulaciones o coyunturas de los huesos) o descalcificación de los huesos (osteoporosis)
72			Cirugías de la columna o retiro por cirugía de un disco intervertebral	78			¿Alguna vez se ha lesionado o ha tenido problemas de la espalda?
73			Rigidez y dificultad para mover las articulaciones (Anquilosamiento)	79			¿Alguna vez se ha visitado un médico o a otro profesional por una lesión o dolor en la espalda?
74			Fracturas, Luxación o quemadura del hombro, codo o rodilla (dislocación), brazos y/o manos.	80			¿Alguna vez se ha usado un aparato de soporte ortopédico en la espalda?

ANTECEDENTES PERSONALES (ESTADOS O SINTOMATOLOGÍA OSTEOMUSCULARES)							
	SI	NO			SI	NO	
81			Síndrome de manguito rotador	84			Espondilitis anquilosante
82			Síndrome de Túnel Carpiano	85			Espolón Calcáneo
83			Epicondilitis				

ANTECEDENTES PERSONALES (ESTADOS O SINTOMATOLOGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO Y OTROS SISTEMAS)							
	SI	NO			SI	NO	
86			Diabetes (azúcar elevada en la sangre)	93			Cáncer o tumores
87			Agrandamiento de tiroides (bocio), hipertiroidismo	94			Cálculos renales,cólicos o infecciones renales
88			Exceso de insulina (hiperinsulinismo)	95			Hernia inguinal, umbilical o de cualquier otro índole
89			Hepatitis (infecciones del hígado)	96			Sangrados por recto o vómitos con sangre
90			Lupus Enfermatoso	97			Trastornos de la piel (hongos, descamación brotes)
91			Esclerosis Múltiple	98			Hipertrofia de próstata (disminución del grosor del chorro, esfuerzo al orinar,etc.)
92			Esclerosis lateral amiotrófica	99			Intoxicación con metales pesados

DURANTE SU TRABAJO O EN CUALQUIER HORA DEL DIA O DE LA NOCHE USTED PRESENTA:							
	SI	NO			SI	NO	
100			En el último año ha presentado dolor en: cuello, hombros, codos, muñeca, espalda y cintura, piernas, tobillos. **SEÑALE** con una cruz o una x, en el dibujo la parte del cuerpo con dolor	101			Enfermedades de los miembros superiores (Brazos) como desgarros, tendinitis, bursitis, esguinces, Torceduras.
				102			Adormecimiento u hormigueo de las manos. Dolor y/o inflamación en muñecas y dedos
				103			Disminución de la fuerza en manos o brazos

	SI	NO	PREGUNTAS DE ANTECEDENTES GENERALES
104			¿Alguna vez ha estado hospitalizado o internado en una clínica?
105			¿Ha estado hospitalizado o ha recibido tratamiento o evaluación psicológica por problemas nerviosos?
106			¿Ha estado hospitalizado, ha sido tratado o ha recibido terapia por consumo de alcohol, drogas u otras sustancias?
107			¿Le han dicho que tenía que operarse de algo o lo han operado? Si la respuesta es sí de cue?
108			¿Le han transfundido sangre? Si la respuesta es si cuantas unidades? Presento alguna reacción? Si No
109			¿Ha desarrollado una alergia o sensibilidad a sustancias químicas, polvo, (Insectos, Acetaminofén, Carbamazepina, Cefalosporinas, Condimentos y aditivos, Maní, Mariscos, Metales, Penicilinas, Polvo casero, Polvo de ácaros, etc.). Señale
110			¿Actualmente esta tomando algún medicamento? Si la respuesta es si, ¿Cual?
111			¿Alguna vez lo han rechazado en alguna empresa o empleo por problemas de salud? Cual Problema?
112			¿Sufre actualmente de algún deterioro físico o mental que pueda limitar su capacidad de realizar sus funciones del cargo para el cual se postula)
113			¿Ha tenido una lesión, enfermedad o condición que le haya hecho faltar a su trabajo más de tres días consecutivos?
114			¿Estuvo incapacitado en el último año debido a lesiones o enfermedades comunes? Cuantos días y cual diagnostico?
115			¿Ha sufrido usted algún accidente de trabajo en las empresas en las cuales ha laborado? Si la respuesta es si. Cuantos días estuvo incapacitado?
116			¿Le han diagnosticado alguna enfermedad relacionada con el trabajo como enfermedad profesional? Si la respuesta es si, cual es el diagnostico?
117			¿Cuando fue la última vez que consultó al médico? ¿Por qué motivo?

Edad primera menstruación_____ Fecha última menstruación ___/ ___/ ____ Menstruación regular___ Irregular___ Nro. de días del sangrado_____

Frecuencia del sangrado cada cuantos días:____ Fecha última citología___/ ___/ ___ Resultado: Normal___ Anormal___

Embarazos___ # Partos___ # Abortos___ # Cesáreas___ Hijos vivos___ Hijos muertos___ Planifica? Si___ No____ Con que?_____

Declaro que he leído y entendido cada una de las preguntas y que las respuestas se ajustan a la verdad y autorizo para que esta información sea remitida a las autoridades competentes de acuerdo a lo establecido en la Resolución 2346 de 2007 del Ministerio de la Protección Social y que la misma pueda ser confirmada con los organismos de salud que custodian mi historia médica.

Adicionalmente entiendo que durante la atención médica y cumpliendo con los requisitos estipulados, tengo derecho a una segunda opinión calificada de mi condición.

Autorizo a que la empresa utilice mi firma digital, y ella se incluya en los documentos que se emitan a raíz de las valoraciones y consultas realizadas.

Firma _____

C. C. _____

Huella dedo índice

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE EXAMENES OCUPACIONALES

Fecha: _____ EMPRESA: _____

Yo_____ tipo ID ____ No. _____, Certifico que he sido informado(a) sobre la naturaleza, procedimiento, propósito, beneficios, riesgos, recomendaciones e interpretación de resultados de los exámenes ocupacionales, paraclínicos, radiografías, pruebas toxicológicas, alcoholimetrías y/o cualquier otra prueba que la empresa contratante, o yo como particular, haya solicitado como parte del proceso de selección o seguimiento de salud del SGSST según el decreto 1443 de 2014. Declaro que, antes de iniciar el proceso, he comprendido y he tenido la oportunidad de analizar el propósito, los beneficios, las posibles interpretaciones de las pruebas y limitaciones de los exámenes mencionados. De igual forma declaro que comprendo los riesgos a los que estoy expuesto durante el servicio, incluidos los riesgos en la toma de muestras de laboratorio como: Hematomas, doble punción, desmayo, entre otros. Autorizo la realización de estos exámenes por profesionales de la empresa **GOMEZ ASOCIADOS SALUD OCUPACIONAL SAS** o cualquier otro aliado en salud que este centro médico designe. Entiendo que la realización de estos exámenes y pruebas es voluntaria y tuve la oportunidad de retirar mi consentimiento en cualquier momento antes que se realizaran los exámenes.

AUTORIZO		EXAMEN	AUTORIZO		EXAMEN
SI	NO	Examen Médico Ocupacional	SI	NO	Laboratorio Clínico
SI	NO	Visiometría	SI	NO	Optometría
SI	NO	Audiometría	SI	NO	Electrocardiograma
SI	NO	Radiología	SI	NO	Examen Médico Laboral
SI	NO	Psicología	SI	NO	Espirometría

Otros:_____

Adicionalmente autorizo que se reporten los resultados de los siguientes exámenes al área de salud ocupacional de la empresa contratante:

_____Prueba de Gravidez _____Alcoholimetría o alcoholemia _____Test de drogas

Otros: _____

Autorizo el tratamiento de datos cumpliendo con la Ley 1266 de 2008, la Ley 1273 de 2009, la Ley 1581 de 2012 o cualquier otra que las modifique o remplace y sean correspondientes a Habeas Data. Cualquier tipo de manipulación o suplantación sobre esta información podrá ser procesada bajo la normatividad legal vigente.

En caso que la empresa contratante cuente con un departamento de SST y un médico especialista en salud Ocupacional, autorizo a la empresa **GOMEZ ASOCIADOS SALUD OCUPACIONAL S.A.S.** que suministre la información registrada en este documento junto con mi historia clínica al médico especialista de acuerdo al Art. 2. Resolución 1918 del 2009. De igual forma, autorizo que el médico de la empresa contratante tenga la custodia de mi historia clínica y dejo constancia que, en ningún caso, mi empleador podrá tener o conservar mi historia clínica ocupacional

NO CORRESPONDE AL MEDICO DEFINIR A QUIEN SE CONTRATA, LA CONTRATACIÓN ES DE LA EMPRESA.

_____

Firma trabajador

C. C.:

Anexo 4: Adaptación del Cuestionario condiciones de salud y antecedentes médicos de Gómez y Asociados Salud Ocupacional S.A.S.

Adaptación del cuestionario de condiciones de salud y antecedentes medicos de Gómez y Asociados Salud Ocupacional

El propósito de este cuestionario es suministara al médico examinador información del estado de salud, con el fin de identificar condiciones de salud y su relación con la posibilidad de desarrollar patología vocal, la información aquí consignada tendrá un manejo confidencial y su uso será exclusivamente para la elaboración de la historia clínica acorde con la Ley 1581 de 2012.

NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS:		SEXO: MACULINO FEMENINO
FECHA: D M A	FACULTAD:	C.C:
CELULAR:		

Marque una X en la casilla correspondiente. Responde la información de las páginas y firme al final.

¿Tiene o ha tenido alguna de las siguientes enfermedades, estados o síntomas?
(Por favor RESPONDA TODAS LAS PREGUNTAS CON TOTAL HONESTIDAD)

	SI	NO	PREGUNTAS SOBRE VACUNACIÓN, ACTIVIDADES FÍSICAS Y HÁBITOS TÓXICOS
1			¿Se ha aplicado una vacuna en los últimos 5 años? Si la respuesta es sí, ¿Cuáles? Coloque el año en que se aplico la vacuna: Fiebre amarilla_____ Tétanos_____ Influenza_____ Hepatitis A_____ Hepatitis B_____ Fiebre tifoidea_____ Varicela_____ Paperas_____ Tos ferina_____ Virus A1H1 (Covid)_____ Dosis 1_____ 2_____ 3_____ Cancer de cuello uterino_____ Tétano difería_____
2			¿Practica algún tipo de actividad física? Si la respuesta es sí, ¿cuales deportes o actividades realiza? _____ ¿Con que frecuencia semanal? Ocasional_____ Menoss de 3 veces por semana_____ Más de 3 veces por semana_____
3			¿Ingiere bebidas alcohólicas una o más veces por semana? Si la respuesta es sí, ¿Con que frecuencia? Diario Semanal Quincenal Mensual Ocacional Años de
4			¿Fuma? Cigarrillo_____ Tabaco_____ Pipa_____ Si la respuesta es sí, cuantos al día 1-5_____ 6-10_____ 11-15_____ Más de 20_____ Años de consumo
5			¿Consume algún tipo de sustancias psicoactivas como Anfetamienas, Benzodiacepinas, Barbitúricos, Buprenorphine, Cocaina, Extasis, Fenciclidina, Marihuana, Metadona, Metanfetaminas, Opiáceos, Oxicodona, Propocifeno, Tricyclic Antidepressants, etc? Si la respuesta es sí, SUBRAYE O ENCIERRE EN UN CIRCULO la sustancia. ¿Con que frecuencia?_____
			PREGUNTAS DE ANTECEDENTES FAMILIARES (abuelos, tios, hermanos)
6			Algún miembro de su familiar vivo o muerto padece enfermedades como derrame o infarto cerebral
7			Alergias (respiratorias, de la piel, etc)
8			Asma Bronquial (enfermedad obstructiva de los pulmones con dificultad de repsirar)
9			Cáncer o tumores (mama, utero, vagina, estomago)
10			Diabetes (azúcar alta)
11			Enfermedades coronarias (infarto, arrtimia)
12			EPOC (Enfermedad Obstructiva Crónica)
13			Hipertensión arterial
14			Enfermedades degenerativas óseas (artritis, osteoartritis)
15			Infecciones frecuentes (fiebres, gripes, etc)
16			Insomnio (dificultad para conciliar el sueño o interrupción del sueño)
17			Sordera súbita (pérdida de la audición)
			ANTECEDENTES PERSONALES (ESTADOS O SINTOMATOLOGÍA NEUROLÓGICA, PSICOLÓGICA O PSIQUIÁTRICA
18			Accidente cerebro-vascular (trombosis, derrame o isquemia cerebral)
19			Daño cerebral (pérdida de memoria)
20			Dolores de cabeza (migraña-jaqueca)
21			Colapso nervioso (desmayo)
22			Lesiones en la cabeza (golpes, heridas, fracturas)
23			Ansiedad
24			Depresión
25			Demencia
			ANTECENDENTES PERSONALES (DE LOS OIDOS, OJOS Y PULMONES)
26			Sordera
27			Dolor de garganta
28			Vértigo
29			Tinnitus (pitos en los oidos)
30			Problemas de los oidos (cera, infecciones, timpano)
31			Resfriados (gripas) frecuentes

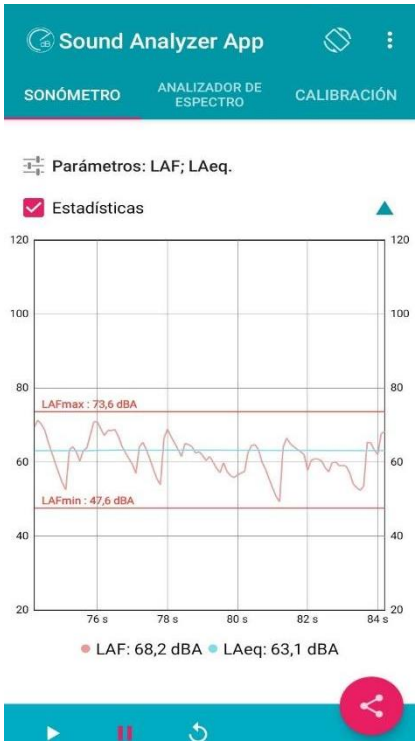
32			Hemorragia nasal frecuente
33			Asma (dificultad para respirar y silbidos en el pecho)
34			EPOC
ANTECEDENTES PERSONALES (ESTADOS O SÍNTOMATOLOGÍA OSTEOMUCULAR)			
35			Molestias en músculos cervicacales o de la laringe
36			¿Alguna vez se ha lesionado o ha tenido problemas de la espalda?
37			Síndrome de manguito rotador
38			Síndrome del túnel carpiano
39			Seleccione una de las siguientes, si durante su trabajo o después de su jornada laboral presenta molestias en el cuello, músculos de la laringe u órganos fonoarticuladores. Sensación de resequedad en boca_____ Dolor_____ Hormigueo_____.
PREGUNTAS DE ANTECEDENTES GENERALES			
40			¿Ha desarrollado una alergia o sensibilidad a sustancia química, polvos, (insectos, Acetaminofen, Carbamazepina, Cefalosporinas, Condimentos y aditivos, Maní, Mariscos, Metales, Penicilinas, Polvo casero, Polvo de ácaros, etc)?. Señale si tiene alguna
41			¿Actualmente esta tomadno algún medicamento? Si la respuesta es si, ¿Cuál?
42			¿Sufre actualmente de algún deterioro físico o mental que pueda limitar su capacidad de realizar sus funciones del cargo que desempeña?
43			¿Ha tenido una lesión, enfermedad o condición que le haya hecho faltar a su trabajo más de tres días consecutivos?
44			¿Estuvo incapacitado en el **último año** debido a lesiones o enfermedades comunes? Comunes días y cual diagnóstico
45			¿Le han diagnosticado alguna enfermedad relacionada con el trabajo como enfermedad profesional? Si la respuesta es sí, cual es el diagnóstico?_____

Edad primera menstruación_____ Fecha última menstruación___/___/___
Fecha última citología___/___/___ Resultado: Normal___ Anormal___

Declaro que he leído y entendido cada una de las preguntas y que las respuestas se ajustan a la verdad y autorizo para que esta información sea utilizada para el desarrollo del proyecto de investigación "Propuesta de programa de promoción de la Salud y Prevención de patología vocal en los docentes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas."

Firma_____
C.C _____

Anexo 5. Mediciones de sonometrías durante las clases en distintas horas del día.



Anexo 6. Existencia de un programa de conservación vocal en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Anexo 7. Cartilla de cuidado vocal en los docentes